COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 21 JUIN 1875.

PRÉSIDENCE DE M. FREMY.

M. Fremy, Président de l'Académie, prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» L'Académie garde longtemps, vous le savez, ses impressions douloureuses lorsqu'un coup cruel vient la frapper.

» Vous me permettrez donc de consacrer mes premières paroles au souvenir du doyen de l'Académie des Sciences que nous avons perdu cette année.

» M. Mathieu aimait la Science comme il aimait son pays; dans sa quatre-vingt-douzième année il donnait encore des preuves de son activité scientifique en nous apportant un travail qu'il venait de terminer : chez lui le mérite du savant était rehaussé par les qualités de l'homme de bien, et cette longue existence a été un modèle de fermeté, d'indépendance et d'honneur.

» J'interpréterai les sentiments de l'Académie entière en disant ici que la mémoire de M. Mathieu sera conservée parmi nous avec une pieuse vénération.

» Les nobles exemples portent leurs fruits, et une vie comme celle de

M. Mathieu, qui laisse après elle tant de souvenirs honorables, était bien faite pour exciter des dévouements à la Science, tels que ceux que je vais rappeler.

» L'importance des Mémoires que nous couronnons cette année prouve une fois de plus avec quelle ardeur les travaux scientifiques sont suivis en France, et l'on peut dire que nos malheurs nous ont grandis en nous excitant aux études sérieuses.

» La génération qui s'élève comprend ses devoirs; elle sait que c'est par un travail assidu et avec le secours de la Science qu'elle se rendra digne de l'héritage patriotique que nous lui léguons.

» L'étude du phénomène astronomique qui s'est manifesté le 9 décembre 1874 nous donne la mesure du zèle qui anime nos savants français.

» Notre éminent Secrétaire perpétuel, M. Dumas, a déjà fait connaître les travaux accomplis par la Commission dont il était le Président (1), et qui a préparé avec tant de soin l'expédition du passage de Vénus : il a remercié également, au nom de l'Académie, tous les amis de la Science qui, par leur puissante et généreuse intervention, ont assuré le succès du voyage. Mes confrères ne me permettraient pas de parler ici de leurs travaux personnels : ils veulent que l'honneur revienne entièrement aux courageux voyageurs qui ont établi leurs observatoires dans les conditions les plus difficiles et qui nous rapportent des documents si précieux : tous, sans exception, ont été à la hauteur de la mission qui leur a été confiée ; ils ont montré une intelligence et une intrépidité que nous ne saurions trop admirer; les marins sont devenus de véritables savants et les savants ont acquis les qualités du marin. Les uns sont restés pendant trois mois exposés à la neige et à la pluie dans cet ancien cratère de volcan qu'on appelle l'île Saint-Paul ; les autres ont passé près de cent nuits dans l'île Campbell, au pied de leur lunette, pour se trouver prêts et à leur poste, au moment décisif, comme de véritables soldats de la Science.

» Ils n'ignoraient pas cependant que les stations indiquées par les savants calculs d'un de nos confrères étaient exposées aux vents et aux tempêtes et qu'un nuage pouvait rendre inutile tant de peine et de travail.

---

(1) Cette Commission était composée de MM. les Membres des deux Sections d'Astronomie, de Géographie et de Navigation, de MM. Élie de Beaumont, Fizeau et Dumas.

» Mais une pareille considération n'était pas de nature à arrêter des hommes comme ceux que l'Académie avait choisis et qui ont toujours pour devise : « *Fais ce que dois, advienne que pourra* ».

» Vous aurez cette conviction, Messieurs, si vous voulez bien vous rappeler quel était le personnel qui composait nos missions scientifiques : vous y trouverez des officiers de marine, des ingénieurs hydrographes, des physiciens, des astronomes, des naturalistes voyageurs du Muséum, et avec eux un de nos confrères qui a voulu représenter l'Académie dans ce grand concours scientifique des nations civilisées.

» Cet intrépide voyageur, tout le monde le connaît, et nous savons ce que rapportent à la Science les expéditions qu'il entreprend : c'est celui qui ne redoute ni les fatigues ni le danger et qu'on trouve toujours en première ligne lorsqu'il s'agit de servir la Science et le pays.

» Tout à l'heure je nommerai les savants que l'Académie couronne : laissez-moi donc aussi vous rappeler les noms des voyageurs qui ont rempli si dignement la mission que l'Académie leur avait donnée.

Mission de l'ile Campbell.

Chef de mission : M. Bouquet de la Grye, ingénieur hydrographe de la Marine.
M. Hatt, sous-ingénieur hydrographe de la Marine
M. Courrejolles, lieutenant de vaisseau.
M. Filhol, naturaliste voyageur du Muséum.

Mission de l'ile Saint-Paul.

Chef de mission : M. Mouchez, capitaine de vaisseau.
M. Cazin, professeur au lycée Condorcet.
M. Turquet de Beauregard, capitaine de frégate.
M. Velain, naturaliste, répétiteur à l'École des Hautes Études.
M. Rochefort, médecin de première classe de la Marine.
M. Delisle, naturaliste voyageur du Muséum.

Mission de Nouméa.

Chef de mission : M. André, astronome de l'Observatoire de Paris.
M. Angot, physicien attaché au Collége de France.

Mission de Pékin.

Chef de mission : M. Fleuriais, lieutenant de vaisseau.
M. Blarez, lieutenant de vaisseau.
M. Lapied, enseigne de vaisseau.

Mission de Yokohama.

Chef de mission : M. Janssen, Membre de l'Institut.
M. Tisserand, directeur de l'Observatoire de Toulouse.
M. Picard, lieutenant de vaisseau.
M. Delacroix, enseigne de vaisseau.
M. Arents, artiste chargé de la photographie.
M. Vacher, artiste mécanicien.
M. Chimizou, attaché japonais, ancien élève de l'École Centrale.

Mission de Saigon.

M. Héraud, ingénieur hydrographe de la Marine.

» Des missions scientifiques confiées à de pareils hommes, connus déjà par des travaux nombreux et qui, en outre, étaient animés par leur patriotisme, devaient produire les résultats les plus heureux.

» Nous pouvons donc attendre avec confiance le travail qui s'exécute en ce moment, sous la direction de nos savants confrères, sans chercher si les documents utiles à la Science viennent des missions australes ou des missions boréales.

» Dans cette grande entreprise scientifique tout doit être mis en commun : les missionnaires de l'Académie ont fait preuve du même courage et du même zèle, notre reconnaissance doit être la même pour tous.

» Aussi l'Académie, qui a voulu consacrer, par une médaille commémorative, le souvenir de cette noble association de la Marine et de la Science dans l'observation du passage de Vénus, a-t-elle décidé que le même hommage serait rendu à nos voyageurs : ils recevront tous la médaille de l'Académie ; tous avaient été à la peine, nous avons voulu qu'ils fussent tous à l'honneur.

» C'est dans une autre expédition qui, malheureusement, s'est terminée d'une manière bien triste, qu'on trouve encore, cette année, de grands exemples d'ardeur scientifique.

» L'Académie a toujours encouragé ces ascensions aériennes entreprises, comme celles de Gay-Lussac et de Biot, dans l'intérêt de la Science, et qui peuvent fournir à la Météorologie ou à la Physique du globe des documents qui leur manquent.

» De pareils voyages sont dangereux, surtout lorsqu'on les poursuit dans des régions glacées et à des hauteurs où la respiration devient difficile.

» C'est donc avec une anxiété véritable que nous avons vu partir ces trois savants, qui s'étaient proposé de faire en quelque sorte la conquête scientifique de l'atmosphère et de suivre la voie ouverte par Gay-Lussac et Biot.

» Ils voulaient, eux aussi, déterminer, dans les différentes couches atmosphériques, les variations de la température, de l'électricité, du magnétisme, de la vapenr d'eau, et mesurer, au moyen d'appareils précis, les changements que l'air peut éprouver dans sa composition chimique.

» Ils savaient que Gay-Lussac, en terminant le Mémoire consacré à la narration de son voyage, demandait à l'Institut les moyens d'entreprendre de nouvelles ascensions : les intrépides voyageurs étaient donc fiers de continuer l'œuvre du grand physicien français.

» Ils sont partis, hélas ! mais le voyage n'a pas été long : trois heures après le départ fatal, M. G. Tissandier, échappant à la mort d'une manière miraculeuse, rapportait les corps inanimés de ces deux martyrs de la Science, Crocé-Spinelli et Sivel.

» Cet événement laissera dans le monde savant l'impression la plus profonde et la plus pénible : on n'oubliera pas que c'est la Science et la Science seule qui a entraîné ces hommes pleins d'audace, comme c'était le patriotisme qui, au moment de nos tristes épreuves, faisait monter en ballon l'un d'eux, M. G. Tissandier; il affrontait alors les balles ennemies, pour rassurer nos familles et leur dire que la grande ville tiendrait jusqu'à son dernier morceau de pain; vous savez s'il disait vrai.

» L'Académie n'ignore pas que la conquête des vérités scientifiques est toujours laborieuse et qu'elle exige souvent de douloureux sacrifices : cependant elle fera tous ses efforts, croyez-le bien, pour éviter dorénavant, par ses sages avis, de pareils malheurs et conserver à notre pays des hommes d'un si grand dévouement à la Science.

» Une circonstance bien touchante vient rattacher la catastrophe du *Zénith* à la proclamation des prix que vous allez entendre.

» La question du vol des oiseaux avait été mise cette année au Concours par l'Académie : le Mémoire n° 4 a paru digne d'une récompense.

» Dans ce travail, qui est dû à la collaboration de deux amis, la question proposée par l'Académie est traitée avec talent; on y trouve, en outre, des idées nouvelles sur la direction des ballons dans les airs.

» Les auteurs n'ont pas voulu faire de cette découverte l'objet d'une

spéculation et ils l'ont communiquée à l'Académie. Seulement, à la dernière page du Mémoire, ils supplient nos confrères de garder leur secret, qui pourra, disent-ils, être un jour utile à la France.

» L'un des auteurs de ce travail ne verra pas ce jour que son patriotisme prévoyait, car il est mort en allant à la recherche des vérités scientifiques; il est mort jeune et pauvre, laissant à ses amis un vieux père dont il était le seul soutien : ce lauréat de l'Académie se nomme Crocé-Spinelli.

» Tels sont les hommes qui se vouent aujourd'hui au culte de la Science; ils lui sacrifient tout, leur fortune et leur vie, et ne pensent qu'à léguer au pays leurs découvertes utiles.

» Un pareil désintéressement appellera, je n'en doute pas, toute votre sympathie sur les hommes de science dont nous allons couronner les travaux; je voudrais aussi qu'il pût provoquer quelques-unes des mesures que j'ai déjà demandées plusieurs fois et qui permettraient de reconnaître les services rendus par les savants.

» Si, en ce moment, le haut enseignement donne lieu à tant de discussions graves et importantes, et si l'on s'occupe avec raison de constituer dignement la situation des professeurs, n'appartient-il pas à l'Académie de demander justice pour ceux qui, en dehors de l'enseignement, consacrent leur vie au progrès des sciences, qui se ruinent quelquefois en enrichissant l'industrie de leurs brillantes découvertes et qui, en mourant, laissent si souvent leur famille dans une profonde misère?

» Tant que notre voix ne sera pas écoutée, pour encourager ces savants si méritants, adressons-nous sans hésitation à l'initiative privée qui commence à intervenir d'une manière efficace dans les dotations de la Science.

» C'est à elle que nous devons les prix que l'Académie décerne; c'est elle qui a fondé la Société de secours des amis des sciences; c'est elle aussi qui inspirait récemment, à un de nos confrères les plus aimés, la noble pensée d'abandonner à l'Académie des Sciences une somme considérable, pour aider et soutenir les jeunes savants dans leurs débuts.

» Remercions du fond du cœur ces hommes généreux qui, pour ne pas augmenter les charges de l'État, constituent ainsi, avec leur propre fortune, le budget de la Science.

» De tels exemples auront, je n'en doute pas, de nombreux imitateurs, car dans notre cher pays les grandes idées trouvent toujours de l'écho : on peut les comparer à des graines fécondes semées dans un terrain fertile; la récolte qu'elles donnent dépasse toutes les espérances.

» Je vais avoir l'honneur de proclamer les prix que l'Académie décerne cette année. »

PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1874.

PRIX EXTRAORDINAIRES.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

L'Académie avait proposé pour l'année 1871 et remis à l'année 1874 la question de prix dont l'énoncé suit :

« *Etude des équations relatives à la détermination des modules singuliers,*
» *pour lesquels la formule de la transformation dans la théorie des fonctions*
» *elliptiques conduit à la multiplication complexe.* »

Aucun Mémoire n'ayant été envoyé au Concours, la Commission a remplacé cette question par la suivante :

« *Application de la théorie des transcendantes elliptiques ou abéliennes à*
» *l'étude des courbes algébriques.* »

Voir aux *Prix proposés*, page 1508.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

THÉORIE MATHÉMATIQUE DU VOL DES OISEAUX.

(Commissaires : MM. Bertrand, Cl. Bernard, Serret, Hermite, Tresca rapporteur.)

La question proposée pour le grand prix de 1874 était la théorie mathématique du vol des oiseaux.

Six Mémoires ont été présentés au Concours ; cinq d'entre eux attestent une science étendue et de persévérants efforts ; la Commission cependant

n'a trouvé dans aucun de ces travaux, malgré le talent incontestable des auteurs, un ensemble assez complet au point de vue mathématique, et assez sûr quant aux bases expérimentales qui devaient être interprétées, pour lui décerner le grand prix de Mathématiques.

L'auteur du Mémoire n° 2, dont la devise est : « La théorie doit rendre compte des faits; le progrès est fils de la vérité », a traité avec une grande précision les questions les plus importantes, tant au point de vue de l'expression de la résistance de l'air qu'à celui du vol sur place. Les autres chapitres du Mémoire apportent aussi d'intéressants matériaux relatifs au vol en hauteur, au planement et au vol normal. La distinction bien établie entre ces différentes circonstances de l'étude qu'il s'agissait d'entreprendre montre combien l'auteur a serré de près les difficultés de la question; l'Académie peut fonder sur lui de grandes espérances au point de vue de la solution définitive, et la Commission propose de lui accorder une *récompense* de *deux mille francs*.

Le Mémoire n° 4, qui a pour épigraphe : « Jamais dans le vol avançant les ailes ne frappent l'air par leur face supérieure », est extrêmement recommandable par les nombreuses recherches historiques et bibliographiques auxquelles l'auteur s'est consacré et qui pourront utilement servir de guide dans les recherches ultérieures. La Commission propose de lui accorder un *encouragement* de *mille francs*.

Les auteurs des deux Mémoires récompensés sont : pour le Mémoire n° 2, M. A. **Penaud**, et pour le Mémoire n° 4, MM. **Abel Hureau de Villeneuve** et **Joseph Crocé-Spinelli**.

La question proposée est retirée du Concours.

L'Académie a adopté les conclusions de ce Rapport.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

ÉTUDE DE LA FÉCONDATION DANS LA CLASSE DES CHAMPIGNONS.

(Commissaires : MM. Duchartre, Decaisne, Trécul, Tulasne, Brongniart rapporteur.)

Ce sujet de prix avait été proposé pour le Concours de 1873. A cette époque deux Mémoires furent envoyés, ils annonçaient des études con-

sciencieuses, mais encore incomplètes; on pouvait espérer que, prolongées pendant une année, elles conduiraient à des résultats intéressants : le sujet fut maintenu au Concours et ajourné à l'année 1874.

Les mêmes Mémoires se retrouvèrent à ce terme, 1er juin 1874; un seul, le n° 2, avait reçu un complément résultant des nouvelles observations de l'auteur.

C'est dans cet état que les pièces du Concours ont été soumises au jugement de la Commission, et nous devons présenter à l'Académie le résultat de notre examen qui a été l'objet d'études attentives de la part des Membres de la Commission.

Les deux pièces adressées à l'Académie ne portent pas le nom des auteurs qui sont inscrits dans des plis cachetés; mais la Commission a dû chercher à lever le voile de ces anonymes pour pouvoir vérifier avec les auteurs plusieurs des faits annoncés par eux.

Nous conserverons cependant leur état anonyme dans ce Rapport.

Le Mémoire n° 1 embrasse plusieurs sujets très-différents, quoique se rattachant à la question générale de la fécondation dans les Champignons :

1° Étude du mycélium des Agarics et particulièrement des Coprins. Ces recherches, quoique poursuivies avec beaucoup de soin, n'ont pas conduit l'auteur à constater les faits signalés précédemment par Œrsted et Karsten, mais seulement la formation dans plusieurs cas de conidies développées sans acte de fécondation.

L'auteur ne paraît pas douter cependant que ces études plus prolongées ne puissent conduire à reconnaître que c'est dans le mycélium que s'opère l'acte fécondateur.

2° Constatation de phénomènes de copulation analogues à ceux déjà signalés dans les Thécasporées discomycètes par MM. de Bary, Woronine et Tulasne, sur deux Thécasporées appartenant à des groupes très-différents : l'*Hypomyces asterophorus* et le *Dothidea Robertiani*, petite Sphériacée, parasite du *Geranium Robertianum*. Ces faits intéressants généralisent des phénomènes déjà observés sur un groupe fort différent, et viennent confirmer l'opinion que la fécondation dans les Champignons thécasporés s'opère dans le mycélium, et précède ainsi la formation des organes qui produiront les spores.

3° Les spermaties.

On sait que notre éminent collègue, M. Tulasne, a donné ce nom, dans beaucoup de Thécasporées et d'Urédinées, à des corps d'une très-grande

ténuité se développant régulièrement soit à leur surface, soit dans des conceptacles déterminés, et qu'il avait considérés comme pouvant concourir à la fécondation de ces Cryptogames.

La découverte du mode de fécondation de ces Champignons par des organes nés sur le mycélium, découverte à laquelle M. Tulasne a lui-même concouru, rendait bien problématique le rôle d'organe fécondateur attribué d'abord aux spermaties.

L'auteur du Mémoire envoyé au Concours prouve que ce rôle ne peut pas leur appartenir, car ces spermaties germent lorsqu'on les met dans des conditions convenables; ces conditions, pour les Hypoxylées, consistent à les mettre dans de l'eau contenant du tannin et du sucre, en les laissant exposées au contact de l'air, c'est-à-dire dans les mêmes conditions à peu près que celles où elles se trouvent lorsqu'elles se développent sur des bois morts. Pour les Urédinées, les spermaties, fort différentes des précédentes à bien des égards, germent dans l'eau pure, mais leur développement paraît très-différent de celui des spermaties des Hypoxylées.

Dans tous ces cas, ces spermaties seraient une forme de plus à ajouter à celle des corps reproducteurs déjà si multiples signalés dans les belles études de M. Tulasne; ils devraient, dans d'autres conditions, concourir à la multiplication de ces Cryptogames si fréquents sur les végétaux vivants ou morts. Tels sont les points, très-intéressants pour la connaissance des Champignons, traités par les auteurs du Mémoire n° 1.

On voit qu'ils ne résolvent pas le problème posé par l'Académie, mais qu'ils éclairent plusieurs questions relatives à la reproduction des Champignons.

L'auteur du Mémoire n° 2 a pris la question à un tout autre point de vue, mais il a cru devoir faire précéder ses observations propres, sur le groupe des Basidiosporées, d'une révision générale de tous les Champignons considérés au point de vue de leur organisation et de leur mode de reproduction. Ce travail, dans lequel il est difficile de distinguer ce que l'auteur a vu par lui-même de ce qu'il a puisé dans les travaux des autres, n'offrait que peu d'importance et pourrait donner lieu à de nombreuses critiques; mais l'auteur a profité de l'année de prolongation du terme du Concours pour ajouter à son premier Mémoire un supplément plus spécial; c'est ce supplément qui constitue, à nos yeux, le vrai Mémoire concernant la question mise au Concours, le premier travail de 1873 devant être écarté de notre appréciation.

Dans son nouveau Mémoire, l'auteur s'est attaché plus spécialement à l'étude des Agaricinées, et il a suivi avec soin le développement de leur membrane fructifère ou hyménium. Il a bien vu la formation des cellules désignées par Léveillé par le nom de *Cistides*, pour lesquelles l'auteur adopte prématurément, à ce que nous pensons, le nom d'*Anthéridie*, qui établit d'une manière trop positive une fonction encore douteuse, comme nous le verrons. Il établit que le développement de ces organes précède celui des basides et la production des spores; mais il a donné sur leur constitution intime et sur la formation des corpuscules, qu'il considère comme des Anthérozoïdes, des détails qu'aucun des membres de la Commission n'a pu constater, malgré des observations répétées sur de nombreuses espèces, avec les meilleurs instruments et dans les conditions les plus variées.

L'émission même de ces corpuscules par le sommet des cistides, anthéridies de l'auteur n'a été observée que très-rarement et par un seul des membres de la Commission; de sorte qu'il nous reste les doutes les plus fondés sur l'exactitude des observations de l'auteur sur ce point fondamental de la question, c'est-à-dire sur l'émission constante et spontanée de ces corpuscules, sur la nature de ces granules qu'il considère comme renfermant les Anthérozoïdes, et enfin sur ces Anthérozoïdes eux-mêmes. Ces points, très-délicats, mais si importants pour la théorie soutenue par l'auteur, mis de côté, on doit cependant reconnaître que son travail renferme des observations intéressantes sur le développement successif et sur l'organisation des cistides et des basides, en un mot, sur le développement et la constitution de l'hyménium ou membrane fructifère dans plusieurs espèces d'Agarics appartenant à des tribus très-diverses de ce genre, sur des Bolets, des Hydnes et le Phallus. Mais les points les plus importants concernant la question posée par l'Académie n'ayant pu être constatés par la Commission, elle a dû penser que l'auteur, entraîné par des idées préconçues, et qui semblaient avoir une certaine vraisemblance, avait été conduit à admettre, comme positifs, des faits obscurs que l'observation directe ne permettait pas d'établir d'une manière certaine. Les dessins, qui ne représentent pas toujours fidèlement la nature telle qu'on peut l'observer, semblent en être la preuve.

On ne saurait donc admettre les conclusions de l'auteur et considérer la question comme résolue par lui.

Le Mémoire n° 1 ne résout pas non plus, ainsi que nous l'avons vu, le problème de la fécondation dans les Champignons basidiosporés; mais il

ajoute de nouveaux faits au petit nombre de ceux qu'on connaissait relativement aux phénomènes si curieux de conjugaison ou copulation dans les Champignons thécasporés, et il jette un jour nouveau sur le rôle des organes désignés sous le nom de *Spermaties* dans diverses familles de Champignons.

Les recherches consignées dans ce Mémoire indiquent en outre beaucoup de talent d'observation et un esprit très-judicieux dans les déductions qui en sont tirées.

Il résulte de cet examen des deux pièces envoyées au Concours pour le grand prix des Sciences physiques, sur la fécondation des Champignons, que ni l'une ni l'autre ne présentent la solution de la question et que le prix ne peut pas être décerné; mais la Commission, reconnaissant que ces Mémoires sont le résultat d'études prolongées et qu'ils renferment des observations d'un véritable intérêt sur plusieurs points se rattachant à cette question, propose à l'Académie de partager également la valeur du prix, à titre d'*encouragement*, entre les Mémoires n° 1 et n° 2.

L'Académie a adopté ces conclusions dans la séance du 7 juin 1875.

Conformément au désir exprimé par les auteurs, il a été procédé à l'ouverture des plis cachetés renfermant leurs noms. Le Mémoire n° 1 est de MM. **Maxime Cornu** et **Ernest Roze**, le Mémoire n° 2 est de M. **Sicard**.

MÉCANIQUE.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Phillips, Rolland, Bertrand, Morin, Tresca rapporteur.)

La Commission décerne à l'unanimité le prix à M. **Bresse**, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, pour son ouvrage intitulé : *Cours de Mécanique appliquée, professé à l'École des Ponts et Chaussées*, et particulièrement pour les progrès importants qu'il a réalisés dans la partie consacrée à la résistance des matériaux.

Une disposition récente de Mme veuve Poncelet a permis à l'Académie d'ajouter au prix primitif un exemplaire des OEuvres du général Poncelet.

PRIX MONTYON, MÉCANIQUE.

(Commissaires : MM. le général Morin, Rolland, Phillips, Tresca, de Saint-Venant, Resal rapporteur.)

La disposition généralement employée pour transformer un mouvement rectiligne alternatif en un mouvement circulaire alternatif consiste dans le système du balancier et du parallélogramme de Watt; l'articulation de la tige oscillante ne décrit pas rigoureusement une droite, mais un arc de courbe qui en diffère fort peu, surtout lorsque l'une des articulations du parallélogramme avec le balancier se trouve à égale distance de l'autre articulation et de l'axe de rotation. La tige, éprouvant par suite des flexions, exerce, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, une pression sur le *stuffing-box*, qui tend à s'ovaliser, comme la section de la tige elle-même. Néanmoins les flexions et, par suite, la pression sont assez petites pour qu'il n'en résulte aucun inconvénient sérieux dans la pratique.

Malgré cela, plusieurs géomètres ont cherché à substituer au système de Watt d'autres systèmes ayant pour objet de réduire à une plus faible valeur la déviation de la tige; M. Tchébichef, notamment, a publié sur ce sujet, en 1854, un Mémoire dans le recueil des *Mémoires des Savants étrangers* de l'Académie de Saint-Pétersbourg, et, en 1862, un extrait d'un autre Mémoire dans le *Bulletin* de la même Académie. Il est arrivé à une combinaison dans laquelle le nombre des pièces articulées est le même que dans le système de Watt, qui lui a permis de réduire la déviation à une très-faible fraction de ce qu'elle serait dans ce système pour un même balancier et une même longueur de course du piston. Notre éminent Associé ne pensait pas que l'on pût arriver à une solution rigoureuse du problème, c'est-à-dire que l'on pût faire décrire exactement une ligne droite à la tête de la tige oscillante en employant un système articulé de cinq pièces.

Néanmoins, en 1864, M. Peaucellier, actuellement lieutenant-colonel du Génie, est parvenu à plusieurs combinaisons de pièces articulées, qui permettent de réaliser mathématiquement la transformation de mouvement dont il est question.

Il arriva d'abord à ce résultat par l'Analyse, en remarquant que, au lieu de la courbe à longue inflexion, qui est du sixième degré, on peut considérer celle qui serait décrite par un point relié d'une manière particulière, et par articulations, au balancier, de manière à réduire l'équation au quatrième degré et même au troisième, lorsque cette dernière courbe passe par le centre de rotation. Mais, dans ce dernier cas, la courbe appar-

tient à la famille des cissoïdes et peut, par suite, se transformer en une droite : c'est ce qui arrive lorsque le point décrivant est l'un des sommets d'un losange articulé, dont les sommets, adjacents au précédent, sont reliés par deux tiges égales au centre de rotation, le quatrième sommet étant relié lui-même à un centre fixe par une tige égale à la distance des deux centres; M. Peaucellier a ensuite démontré ce résultat par des considérations géométriques. Il résulte de là un système articulé composé de six pièces.

M. Peaucellier arrive ensuite à d'autres combinaisons qui dérivent de la précédente par le déplacement parallèle de certaines pièces; puis il parvient à montrer comment on peut effectuer la transformation de mouvement avec un système articulé composé de deux pièces de moins que les précédentes ou formé de cinq pièces, comme dans les systèmes de Watt et de M. Tchébichef.

En apportant quelques modifications à son premier système articulé, M. Peaucellier obtient des compas pour le tracé continu de la conchoïde, de la cissoïde, de la lemniscate et des sections coniques.

Plusieurs applications de ce système ont été faites en Angleterre, notamment au Parlement de Londres, à une machine à vapeur qui met en mouvement un puissant ventilateur; il a été également appliqué aux pompes à main.

En résumé, M. **Peaucellier** a résolu, d'une manière très-heureuse, un problème de Mécanique géométrique, considéré avant lui comme insoluble, problème qui est très-intéressant au point de vue des applications, et votre Commission lui décerne le prix de Mécanique de la fondation Montyon, pour l'année 1874.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Dupuy de Lôme, général Morin, Phillips, Resal, Tresca rapporteur.)

Les développements de l'industrie moderne exigent chaque jour l'emploi de machines plus puissantes et dont le fonctionnement soit réglé d'une manière plus précise. Nulle part cependant cette double difficulté ne se montre plus impérieuse que dans la navigation à vapeur, dont les énormes machines dépassent de bien loin toutes celles qui sont employées ailleurs.

Le navire lui-même, en vertu de son inertie, ne se modère pas facilement, et la manœuvre de son gouvernail est par cela même rendue plus difficile, de sorte qu'il était possible d'affirmer *a priori* que l'un des plus grands progrès à accomplir dans la navigation à vapeur consisterait un

jour à rendre le fonctionnement du gouvernail plus sûr et plus facile, et à rendre la machine plus docile.

Ce double problème a été résolu par M. **Joseph Farcot** avec une généralité plus grande encore que ne le comporte notre énoncé, pour les efforts les plus considérables et avec une sûreté absolue.

Il a désigné, sous le nom de *servo-moteur* ou de *moteur asservi*, un système qui permet de faire faire à un organe, aussi lourd et aussi puissant qu'on puisse le supposer, les mêmes évolutions que celles imprimées, à la main ou autrement, à un simple bouton dont le déplacement n'exigerait qu'une très-petite résistance.

A la demande de l'organe qui conduit ce bouton, les conditions de fonctionnement du modérateur seront modifiées de manière à accélérer ou à retarder la vitesse antérieure de la machine, le gouvernail sera déplacé de l'angle convenable pour toute évolution, les tours cuirassées et tournantes, les pièces d'artillerie du plus gros calibre seront pointées en direction et en hauteur; en un mot, tous les ordres seront exécutés rapidement, franchement, avec l'énergie convenable, puisée toujours dans la force mécanique des machines motrices, sans autre effort accessoire à exercer que celui d'une simple indication donnée au déplacement d'un organe léger qui commande les organes de distribution.

Le brevet de M. Farcot date de 1868, et, dès l'année suivante, la réalisation pratique de son programme était mise au service de la marine.

L'importance de la question nous oblige à citer quelques dates et quelques applications.

C'est sur le *Château-Renaud* qu'a été faite la première application du servo-moteur, en 1869, pour la conduite du régulateur. En même temps, le *Cerbère*, essayé seulement après la guerre, était muni d'un servo-moteur à transmission directe pour la manœuvre du gouvernail et pour celle d'une tour cuirassée.

En 1870, on a commencé l'exécution de trois garde-côtes, le *Bélier*, le *Boule-Dogue* et le *Tigre*, sur lesquels le nouvel appareil était également destiné à la translation directe du gouvernail et au service des tours. Ces trois navires, essayés de 1872 à 1874, ont donné les meilleurs résultats.

Le *Sané*, le *la Clocheterie*, le *Fabert* et l'*Infernal* ont, depuis 1872, leurs régulateurs desservis par l'appareil de M. Farcot.

Le *Marengo*, le *Richelieu*, le *Friedland*, le *Suffren* sont munis d'appareils de même principe, mais à rotation continue, pour le fonctionnement de leurs gouvernails. Une première étude d'affût de canon de marine de 27 centimètres a été faite par ordre du ministère de la marine, en 1869, et

M. Farcot en a exécuté un autre, en 1874, pour pièce de 32 centimètres.

D'un autre côté, M. Duclos, de Marseille, dont les intérêts sont communs avec ceux de M. Farcot, a appliqué des variantes du même principe, entre autres au *Niger* et à l'*Orénoque*, et M. Farcot a lui-même fait plusieurs projets pour le changement de marche du *Duquesne*, mais seulement en 1874.

Récemment encore, notre confrère si autorisé, M. Dupuy de Lôme, nous apprenait qu'il avait fait appliquer, avec le plus grand succès, le servo-moteur de M. Farcot à deux bâtiments de la marine brésilienne. Des bâtiments cuirassés, du même type, quoique de moindres dimensions, exécutés précédemment par les constructeurs anglais pour le gouvernement brésilien, avaient présenté le grave inconvénient d'être très-difficiles à maintenir en route, et leurs évolutions ne pourraient être modérées, quant aux effets commencés, que grâce aux servo-moteurs appliqués au *Solimoès* et au *Javary*; ces deux derniers navires gouvernent avec une extrême facilité.

L'expérience a prouvé que les garde-côtes munis des dispositions de M. Farcot évoluaient avec une rapidité et une précision qui n'avaient pas encore été réalisées; l'expérience a prouvé également que le pointage des pièces de gros calibre et des tours cuirassées se fait sur le *Cerbère*, par exemple, avec une parfaite exactitude.

Il faut le dire toutefois, ce n'est pas du premier coup que ces résultats favorables ont été constatés. Avec les premiers appareils, on a observé quelques hésitations et quelques ballottements dans les changements brusques; mais la solution est aujourd'hui complète et fait le plus grand honneur à la persévérance et à l'habileté de son auteur.

Le principe de l'asservissement d'un moteur à toutes les volontés du conducteur est également réalisable, sous la forme de pressions hydrauliques, déterminées par des communications ouvertes avec des accumulateurs : c'est une variante dont on s'occupe beaucoup aujourd'hui, mais dans laquelle il est nécessaire d'éviter l'emprisonnement d'un liquide incompressible dans un espace qui pourrait se resserrer. La plupart des dispositions mécaniques de M. Farcot seraient également applicables à cette solution du problème, prévue d'ailleurs dès les premières publications relatives à ce système d'un grand intérêt d'avenir. La Commission décerne à M. **Joseph Farcot** le prix de la fondation Plumey, pour l'année 1874.

Parmi les autres pièces présentées au Concours, la Commission a distingué le Mémoire de M. Audenet, *Sur les condenseurs à surfaces*, et elle vous demande la permission de le mentionner comme digne de grande confiance et comme un guide sûr dans l'établissement de ce genre d'appareils.

L'Académie a adopté les conclusions de ce Rapport.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Lœwy, Mathieu, Janssen, Le Verrier, Faye rapporteur.)

Le prix Lalande a été principalement institué pour récompenser l'observation astronomique la plus intéressante de l'année. L'Académie ne saurait mieux faire, pour remplir les vues de l'illustre fondateur, que de décerner ce prix à MM. **Mouchez**, **Bouquet de la Grye**, **Fleuriais**, **André**, **Héraud** et, M. Janssen, notre confrère, ne pouvant être admis à ce concours, à son second, M. **Tisserand**, chefs des expéditions françaises qui, à la fin de l'année 1874, sont allées observer le passage de Vénus sur le Soleil.

Nous lui proposons, en cette occasion exceptionnelle, si glorieuse pour la science française, de sextupler le modeste chiffre de cette fondation.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PHYSIQUE.

PRIX BORDIN.

TEMPÉRATURE DE LA SURFACE DU SOLEIL.

(Commissaires : MM. Faye, Edm. Becquerel, H. Sainte-Claire Deville, Desains, Fizeau rapporteur.)

La Commission déclare qu'il n'y a pas lieu à décerner le prix. Elle est d'avis de proroger le concours jusqu'à l'année 1876, en maintenant la question déjà proposée dans les termes suivants :

« *Rechercher, par de nouvelles expériences calorimétriques et par la discussion* » *des observations antérieures, quelle est la véritable température à la surface* » *du Soleil.* »

L'Académie a adopté les conclusions de ce Rapport.

Voir aux *Prix proposés*, page 1518.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON, STATISTIQUE.

(Commissaires : MM. Mathieu, Puiseux, Boussingault, de la Gournerie, Bienaymé rapporteur.)

L'Académie n'ignore aucune des difficultés nombreuses qui entravent l'exécution de ce qu'on pourrait appeler une bonne Table de mortalité. Il ne saurait donc être question de les reproduire ici, et, si la Commission du Concours de Statistique pour 1874 en reproduit une seule, c'est uniquement pour motiver le choix qu'elle a fait du Mémoire auquel elle accorde le prix. L'obstacle dirimant dont il s'agit, c'est le nombre immense d'observations qui serait nécessaire pour obtenir avec quelque approximation chacun des cent rapports d'âge en âge que comporte la vie humaine. Effectivement la plupart de ces rapports paraissent très-voisins de 1 sur 100. Or de très-grands nombres sont absolument indispensables pour déterminer avec précision de si petits rapports. Il est facile de s'assurer par les formules de Jacques Bernoulli, ramenées à des formes si simples par Laplace, que, pour obtenir, avec une probabilité suffisante, le rapport $\frac{1}{100}$ seulement à $\frac{1}{10}$ près, plus de 100000 observations seraient requises, et plus de 2000000 ne le donneraient avec la même probabilité qu'à $\frac{1}{50}$ près. Mais il y a cent rapports à déterminer dans une Table de mortalité ; on est forcé de reconnaître que, pour atteindre à la fois les mêmes limites de chacune de ces grandeurs, il faudrait des centaines de millions d'observations. Ces données, quoique fondées sur des principes bien connus de la théorie des probabilités, sont assez peu répandues pour que bien des savants soient surpris des différences assez grandes qui subsistent entre les Tables déduites d'observations bien faites, et surtout des irrégularités qui affectent toujours les séries de ces observations. Inutile d'ajouter qu'il ne faudrait comprendre, sous ce titre de bonnes Tables, ni celles de Duvillard, ni celles de bien d'autres qui sont de pures fictions, les observations sur lesquelles elles reposent n'étant nullement propres à conduire au résultat cherché.

On est donc réduit pour longtemps encore à se contenter de réunir quelques dizaines de milliers d'observations, à en former des Tables, et en

les comparant les unes aux autres, ou même en les mélangeant, à en conclure avec une approximation peu considérable les idées les plus probables qu'il soit possible de se faire sur la durée de la vie humaine et sur les risques qu'elle court aux divers âges.

Le Mémoire couronné par votre Commission présente tous les détails de la construction d'une Table de ce genre, accompagnés de réflexions judicieuses, et empreintes d'une juste réserve sur les conclusions à tirer des faits remarquables dont elle est déduite. L'auteur, M. de Kertanguy, a extrait de plus de 28000 polices d'assurances, faites par la *Compagnie d'Assurances générales*, 24699 têtes, dont 3899 seulement du sexe féminin. Ces assurances n'ont pour la plupart qu'une durée assez restreinte, car c'est seulement depuis peu d'années que l'assurance se répand en France. Il en résulte que ce grand travail n'a fourni que 120000 années de vie, c'est-à-dire 120000 observations. Ce n'est pas autant, à beaucoup près, que les tontines d'après lesquelles Deparcieux, Membre de l'Académie dans le dernier siècle, a dressé pour la première fois une Table sur des faits authentiques; mais M. de Kertanguy a pu connaître avec toute exactitude les âges des individus observés, tandis qu'il règne quelque incertitude sur les âges des tontiniers de Deparcieux, qui n'étaient indiqués que par classes. C'est néanmoins un fait bien digne de remarque, que les écarts entre la Table de Deparcieux et celle de M. de Kertanguy ne soient pas plus grands. On en pourra juger par la comparaison que voici des vies moyennes à différents âges :

Ages.	Table de M. de Kertanguy.	Table de Deparcieux.	Table des Actuaires anglais.
35	30,75	30,88	31,15
40	26,95	27,47	27,57
45	23,18	23,88	23,98
50	19,75	20,38	20,51
55	16,33	17,24	17,14
60	12,95	14,25	13,99
65	10,31	11,25	11,17
70	8,07	8,63	8,68
75	6,55	6,50	6,56
80	5,60	4,75	4,93
85	3,19	3,34	3,58

La dernière colonne de ce petit tableau est extraite de la Table la plus récente formée en Angleterre sur les polices de vingt Compagnies

d'assurances anglaises. L'accord qui règne entre toutes ces Tables amène M. de Kertanguy à présumer que la mortalité ne diffère pas sensiblement en Angleterre et en France. Mais, lorsqu'on entre dans l'examen détaillé des éléments de ces Tables, on est plutôt disposé à craindre que, comme le dit M. de Kertanguy, cette conclusion ne soit quelque peu prématurée.

Malgré les grands nombres d'années de vie qui servent de base à la Table anglaise, on aperçoit, dans le mélange seul des faits de vingt Compagnies d'allures plus ou moins diverses, une cause qui peut produire des variations ou des compensations, tendant à créer des incertitudes difficiles à détruire. Telles sont, par exemple, les nombreuses polices résiliées avant l'échéance du contrat, tant en Angleterre qu'en France, et cela sous des conditions très-différentes pour chaque Compagnie. Quoi qu'il en soit, le petit tableau ci-dessus apporte une nouvelle preuve de la valeur de la Table de Deparcieux et de la justesse d'esprit des auteurs de la loi de 1851 qui firent adopter sa loi de mortalité pour la *Caisse des retraites de la vieillesse* (1). En l'absence de Tables françaises reposant sur des observations plus étendues et plus récentes, les Tables proposées alors auraient conduit à de grandes déceptions.

Il convient de signaler ici un dernier fait mis en évidence par les recherches de M. de Kertanguy : il s'agit de la durée de l'effet produit par toutes les précautions dont s'entourent les Compagnies d'assurances, et notamment par l'examen médical très-sévère qu'elles font subir à la santé des assurés. Il ne paraîtrait pas, au premier abord du moins, que ce choix rigoureux d'assurés valides au moment du contrat réduisît beaucoup la mortalité au delà des premières années de l'assurance. Un exemple, pris dans l'expérience anglaise pour les âges cumulés de 41 à 45 ans, montre une mortalité de 1,02 sur 100 pour les individus de cet âge assurés depuis 5 ans au plus; mais, parmi ceux qui étaient assurés depuis 6 jusqu'à 10 années, la mortalité s'élevait à 1,13 sur 100. Enfin, pour les assurés datant de 10 à 20 ans, elle atteignait 1,27 sur 100. Il semble que la vitalité de ces assurés si bien choisis se détériore d'année en année et soit ramenée insensiblement à ce qu'elle eût été sans les précautions des Compagnies. Malheureusement on ignore encore, ainsi qu'il a été dit, ce qu'est

(1) Le Ministre qui présenta la loi était M. Dumas, notre illustre Secrétaire perpétuel; le rapporteur de la Commission à l'Assemblée était M. Benoît-d'Azy.

précisément la mortalité générale, et l'on ignore surtout à quelle espèce de mortalité commune on doit comparer la mortalité des assurés ou de toute autre classe spéciale de la nation. Il faut donc, avec l'auteur, se borner à l'indication de ces faits qui méritent l'attention, sans prétendre à des conclusions définitives. Au surplus, depuis bien longtemps, la publication de Deparcieux avait fait ressortir cet effet au moins temporaire du choix. Les tontiniers dont il s'est occupé se choisissaient effectivement eux-mêmes avec beaucoup de soin; car entrer dans une tontine, c'est parier qu'on survivra à ses associés, et l'on serait bien fou de risquer un pari de ce genre sans s'être examiné strictement. Il avait donc été remarqué et mis en évidence que la mortalité des 4 ou 5 premières années des tontines de Deparcieux était notablement inférieure à la mortalité des années suivantes. Cette observation avait paru naturelle, car les titulaires de rente viagère (rente dont la tontine est l'exagération fâcheuse) paraissent se choisir ainsi en quelque sorte instinctivement. Les prévisions qu'avaient fait naître les données conservées par Deparcieux sont donc confirmées, tant par les nouvelles et importantes recherches exécutées en Angleterre, que par celles de M. de Kertanguy.

Mais c'est dans le Mémoire si intéressant de cet auteur qu'il faut lire et apprécier les points dont il vient d'être question, ainsi que d'autres détails nombreux, et qui touchent surtout les Compagnies d'assurances. Ce Mémoire a paru dans les numéros de janvier et juillet 1874 et janvier 1875 d'une revue trimestrielle, portant le titre de *Journal des Actuaires français*, dont les deux premiers volumes ont été renvoyés à votre Commission par l'Académie. On sait que le mot *Actuaire* n'est que la traduction du nom anglais *Actuary*, consacré depuis longtemps à des hommes dont les connaissances mathématiques étendues et appuyées d'une longue pratique les rendent capables de diriger la marche des Compagnies d'assurances sans être les administrateurs proprement dits de ces Sociétés. Les Actuaires de Londres publient, depuis plus de vingt-cinq ans, un journal sur le modèle duquel a été conçue la revue française, qui contient le travail de M. de Kertanguy. Ces deux publications offrent une collection d'applications du calcul des probabilités dont la responsabilité est laissée à chaque auteur. Votre Commission n'avait à considérer que ce qui pouvait se rapporter à la Statistique. C'est ce à quoi elle s'est bornée; mais, en faisant cet examen, elle n'a pu ne pas remarquer l'utilité que peut prendre un pareil recueil de Mémoires, de calculs et de recherches, portant tous sur une branche de la théorie des probabilités trop peu cultivée en France dans ces derniers temps, tandis

qu'à l'étranger on a multiplié les moyens de publication de ces travaux arides parfois, mais qui exigent, le plus souvent, des théories très-fines et des vues pratiques étendues et très-éclairées.

Votre Commission, outre le prix, a jugé à propos d'accorder deux mentions honorables à des recueils de faits puisés dans les documents officiels. Scientifiquement parlant, les recueils formés d'après ces pièces officielles manquent du mérite principal de la Statistique, la personnalité des recherches, s'il est permis d'exprimer ainsi la valeur du travail de chaque auteur, de sa responsabilité et de son but spécial. Mais, tant qu'il ne s'agit que de Statistique descriptive, établissant à certaines dates l'état des choses pour servir de points de repère dans l'avenir, il peut y avoir quelque intérêt futur à encourager des collections de ce genre bien exécutées.

L'une de celles que votre Commission a remarquées est un manuscrit in-folio de 233 pages, intitulé : *Études statistiques sur la Savoie*, par M. de Saint-Genis. L'auteur donne, dans des tableaux très-multipliés, des renseignements sur les résultats de tous les services publics de 1860 à 1870. Ce sont surtout les renseignements financiers, très-exacts en France, qui forment la majeure partie de ses quarante Chapitres. Il estime à un milliard ce que la Savoie a coûté à la France. Cette évaluation paraît exagérée; et, en effet, il y fait figurer plus de 500 millions dépensés dans la guerre d'Italie. Inutile de discuter la valeur des autres appréciations de M. de Saint-Genis. Il suffit que les chiffres soient bons dans une telle collection, que les citations renvoient aux sources avec précision, pour qu'elle puisse être appréciée par le lecteur, et qu'elle évite bien des peines aux historiens dans la suite des temps. Malheureusement l'état civil de la population a été presque complétement omis. C'est une grande lacune à combler.

L'autre publication à mentionner ne s'occupe, au contraire, uniquement que de la population de Paris. Elle porte le titre d'*Atlas statistique de la population de Paris;* 1 volume grand in-8, par M. Loua, avec cette épigraphe : « Paris n'est point une ville, c'est un monde ». Les différentes distributions des habitants, dans les vingt quartiers, y sont reproduites à tous les points de vue qu'ont pu offrir les relevés de l'état civil. L'ordre en est facile à saisir :

1° Paris ancien, de 1801 à 1856;

2° Paris nouveau, de 1860 à 1872.

De nombreuses cartes montrent clairement ce que les nombres pour-

raient laisser de vague, à moins d'une lecture très-attentive. Il convient, toutefois, de dire que l'auteur, comme un trop grand nombre de statisticiens, a paru parfois hardi dans les conjectures suggérées par les rapprochements qui surgissent si aisément dans de pareils rassemblements de chiffres. Avant d'exprimer une opinion sur les différences entre certains quartiers, il conviendrait d'approfondir la nature des causes qui les produisent. C'est là, sans nul doute, une recherche des plus difficiles et qui ne s'exécuterait pas sans de grandes dépenses. L'avenir y pourvoira peut-être. Quoi qu'il en soit, l'*Atlas* de l'auteur n'en a pas moins une utilité évidente.

Votre Commission ne saurait clore ce Rapport sans parler à l'Académie d'un Mémoire de M. Baum, *Sur le prix de revient des transports par chemins de fer*. Elle n'a pas eu à s'en préoccuper, parce qu'il traite uniquement des chemins de fer autrichiens, et que la fondation de M. de Montyon exclut du concours toute statistique étrangère, ce qui n'exige aucune explication; mais le Mémoire a paru travaillé avec beaucoup de soin, et précisément parce qu'il vient de l'étranger, ce ne peut être superflu de le dire.

En résumé,

Le prix de 1874 est décerné à M. **de Kertanguy** pour son excellent travail, *Sur la Mortalité parmi les assurés de la Compagnie générale*, inséré dans le *Journal des Actuaires français*.

Une *mention honorable* est accordée à M. **de Saint-Genis** pour ses *Études statistiques sur la Savoie*, de 1860 à 1870. Manuscrit inédit.

Une autre *mention honorable* est accordée à M. **Loua** pour son *Atlas statistique de la population de Paris*, de 1801 à 1872. 1 volume grand in-8.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Chevreul, Regnault, Balard, Fremy, Wurtz, Cahours rapporteur.)

La Section de Chimie a décidé que le prix Jecker serait partagé pour l'année 1874 entre MM. **Reboul** et **G. Bouchardat**.

Une part de *trois mille francs* a été accordée à M. **Reboul**, professeur de

Chimie à la Faculté des Sciences de Besançon, pour son important travail sur les éthers du glycide, lesquels, par assimilation directe de l'eau, des acides et des alcools, reproduisent les éthers de la glycérine, ainsi que pour ses intéressantes recherches sur les hydrocarbures et particulièrement sur les dérivés chlorés, bromés et chlorobromés du propylène dont l'étude l'a conduit à la découverte du propylglycol normal.

Une part de *deux mille francs* a été attribuée à M. **Bouchardat** fils, agrégé aux Écoles de Médecine et de Pharmacie, pour ses travaux sur les éthers de la mannite et de la dulcite, ainsi que pour la reproduction artificielle de cette dernière par l'action de l'amalgame de sodium sur le lactose modifié par les acides. En outre, M. G. Bouchardat, en faisant agir ce même amalgame sur une dissolution de glucose, a constaté qu'indépendamment de la production de la mannite, résultat acquis antérieurement à la science, il y avait formation d'alcools mono-atomiques et particulièrement d'alcools vinique et isopropylique, fait dont personne ne saurait méconnaître l'importance.

L'Académie a adopté les conclusions de ce Rapport.

BOTANIQUE.

PRIX BARBIER.

(Commissaires: MM. Bouillaud, Cl. Bernard, Gosselin, Decaisne, Bussy rapporteur.)

La Commission, après avoir pris connaissance des Mémoires qui lui ont été renvoyés, estime qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix pour l'année 1874.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Brongniart, Decaisne, Tulasne, Duchartre, Trécul rapporteur.)

Un seul Mémoire a été envoyé pour le Concours au prix Desmazières; il concerne les *Fistulines*, et a pour auteur M. J. de Seynes, qui y traite des quatre espèces connues; mais c'est surtout la plus répandue, le *Fistulina hepatica*, trouvé dans la Caroline, en Europe et jusque dans l'Himalaya, qui fait l'objet de ce travail.

La première publication de M. de Seynes sur ce sujet remonte à 1862. Cette année-là et en 1864, il fit connaître l'existence de conidies dans le réceptacle de ce *Fistulina*, et signala ainsi un mode de polymorphisme reproducteur tout nouveau chez les Polyporés. On ne connaissait de ce végétal que les spores contenues dans les tubes hyméniens, placés à la face inférieure du chapeau; l'auteur vit qu'en outre il se développe dans le tissu voisin de la face supérieure du réceptacle et même, dans le jeune âge, tout à fait à sa surface, des conidies qui ont la plus grande ressemblance avec les spores, quoique notablement plus grosses que celles-ci. Il semble même à l'auteur que les conidies superficielles doivent concourir plus efficacement que les spores à la reproduction de l'espèce, parce que, apparaissant sur le jeune pédicule qui attache au bois le Champignon, elles tombent entre le corps ligneux et l'écorce, et doivent y trouver les conditions les plus favorables à leur germination.

C'est dans ces circonstances, en effet, que M. de Seynes a observé les premières phases du développement du réceptacle. Déjà pourtant, après de nombreux essais infructueux, il était parvenu à faire germer ces conidies; il avait vu leur membrane externe s'ouvrir et livrer passage à la membrane interne, qui s'allonge en un tube filamenteux, quelquefois en deux tubes opposés; mais l'auteur n'a point obtenu de ces jeunes cellules mycéliennes le commencement du réceptacle. Ce qu'il n'a point observé sur les plantules nées de semis artificiels, il l'a rencontré en écorçant un tronc de Châtaignier, autour de l'endroit où apparaissait à l'extérieur un groupe de jeunes Fistulines.

Le réceptacle ne semble pas précédé d'un mycélium prenant un grand développement : « Tout à fait transitoire, le mycélium n'est plus visible au moment où le Champignon se montre sous la forme d'une petite sphère de la grosseur d'une tête d'épingle. » Ce petit corps arrondi, blanc, villeux, par lequel commence le réceptacle, était formé d'un tissu fin et serré des cellules étroites que l'on observe à la base du pédicule, qui fixe au bois le Champignon adulte. En avançant en âge, la jeune plante s'allonge en une sorte de cylindre atténué en fuseau par l'extrémité qui l'attache à l'arbre nourricier; elle est au contraire arrondie au sommet libre qui arrive au dehors comme une petite tête rouge, déjà couverte de papilles villeuses avant l'apparition du chapeau. Les premières cellules sont étroites, ai-je dit; elles s'allongent, se cloisonnent et produisent des filaments, dont le nombre s'accroît par le bourgeonnement latéral des cellules. Cette multiplication des filaments présente deux aspects : tantôt ils sont produits

immédiatement au-dessous d'une cloison, et leur cavité s'isole de celle de la cellule mère par une paroi transversale; tantôt ils naissent à des hauteurs diverses sur les cellules plus ou moins allongées, et leur cavité reste continue avec celle de l'utricule formatrice. Ce dernier mode produit ordinairement des rameaux à peu près perpendiculaires au filament générateur et souvent plus grêles que lui; le premier mode, au contraire, forme des branches qui suivent à peu près la direction de l'axe des cellules mères. Quelquefois il naît plus d'une cellule au même niveau ou sur des points très-rapprochés; on a alors comme une ramification verticillée, en pinceau ou en bouquet. C'est souvent par ce dernier mode que sont formées les cellules qui portent les spores et les conidies; et de cette ressemblance l'auteur tire un des arguments qu'il oppose à M. de Bary, qui a exprimé des doutes sur la parenté de ces deux sortes d'organes reproducteurs. Le savant allemand, inclinant à penser que les conidies décrites par M. de Seynes appartiennent à un parasite de la Fistuline, nous croyons devoir déclarer tout de suite que nous adoptons l'avis de M. de Seynes.

Par les modes de multiplication des filaments qui viennent d'être esquissés, les diverses parties du réceptacle sont successivement constituées. Le tissu qui les compose est formé de cellules plus ou moins allongées, de calibres très-divers, que l'on peut, pour abréger, rapporter à deux catégories : les *cellules larges* et les *cellules étroites*. Ces cellules sont réparties de façon à ne produire que des zones mal délimitées et nullement séparables en systèmes différents (comme la moelle, le bois, le liber, etc.). Cependant une coupe médiane verticale, passant par l'axe antéropostérieur du réceptacle bien développé, montre que, dans une région moyenne qui occupe le plus d'étendue, prédominent les cellules à grand calibre, et que, dans les parties plus rapprochées de la périphérie, les cellules étroites sont les plus nombreuses. Les filaments formés par ces cellules de diamètres différents constituent un feutrage, dans lequel on distingue une direction principale d'arrière en avant dans la région moyenne, de dedans vers les tubes hyméniens dans la région inférieure, et de dedans vers les côtés ou vers le haut dans les parties voisines de la face supérieure.

Près de la face inférieure, où la généralité des cellules se dirige par en bas pour produire les tubes et l'hyménium, les cellules étroites qui forment ces tubes naissent de cellules plus larges, courtes et ventrues, qui s'atténuent graduellement en approchant de la base de ceux-ci. L'auteur décrit en détail la structure et la formation de ces tubes, ainsi que celle de

l'hyménium qui en tapisse l'intérieur. Nous ferons remarquer seulement l'absence de ces singulières cellules, appelées *cystides* par M. Léveillé, et que Corda regardait comme des organes mâles, parce qu'il avait vu (ainsi que A. Richard et Bonorden après lui) sortir de leur sommet souvent atténué un jet de matière d'apparence protoplasmatique, qui ressemble en effet entièrement au contenu de ces cellules.

A la face supérieure du réceptacle, il n'y a pas d'épiderme proprement dit. Les cellules qui en tiennent lieu, venues de l'intérieur, sont le plus souvent perpendiculaires à la surface; quelques-unes sont couchées horizontalement ou obliquement. Leur ensemble ne forme pas une couche lisse et continue; toute la surface du réceptacle (pédicule et chapeau) est garnie de verrues ou papilles, constituées par des poils unicellulés, fusiformes ou renflés au sommet, agglutinés en houppes.

Sous cette zone superficielle dominent des cellules hygrométriques, dont la paroi se gonfle et devient gélatineuse. L'auteur les appelle *cellules trémelloïdes*. C'est leur abondance chez quelques individus qui a fait donner au *F. hepatica* le nom de *glu de chêne*. De même que les autres cellules, elles ne forment point une couche particulière; elles naissent des cellules ordinaires et même de celles à grand calibre.

Tout le tissu du réceptacle est parcouru par des filaments de cellules chromogènes plus ou moins allongées, qui se ramifient à la manière des autres cellules dont elles proviennent, et avec lesquelles elles sont quelquefois anastomosées sans cloison de séparation. Leurs branches sont entrelacées dans toutes les directions avec les autres filaments cellulaires, et quelques-unes se terminent parfois entre les cellules pileuses de la face supérieure. Ces cellules chromogènes, ou à suc propre, sont abondantes jusqu'à une certaine distance de la face inférieure, qui porte les tubes hyméniens; il n'en existe plus dans le tissu qui produit ces tubes, ce qui explique la teinte pâle de cette région et celle des tubes eux-mêmes, qui n'en renferment pas.

M. de Seynes étudie aussi les propriétés du protoplasma des cellules ordinaires et des cellules à suc propre, ce qui le conduit à dire qu'il est impossible de ne pas considérer ces dernières comme des réservoirs dans lesquels le protoplasma est à un grand degré de richesse et associé à des matières grasses, résineuses, colorantes, suivant les espèces. Et plus loin : « J'ai tout lieu de croire que le suc propre, coloré ou non, même entièrement condensé, peut être repris dans une émulsion nouvelle et versé dans les cellules du tissu. »

Pour M. de Seynes, et l'on tend généralement à admettre cette opinion aujourd'hui, les sucs propres sont donc des sucs nutritifs.

L'auteur mentionnant, par une citation de M. Sachs, la disparition du suc laiteux dans les parties les plus âgées des plantes et sa concentration dans les plus jeunes, votre rapporteur se croit dans l'obligation de rappeler brièvement ses propres observations. En 1857, quand il commença la publication de ses travaux sur ce sujet, les physiologistes (Amici, Treviranus, Meyen, Mirbel, Mohl, Schleiden, Unger, de Tristan, Schacht, etc.), rejetant la théorie de M. Schultz, soutenaient que le latex ne sert pas à la nutrition, non plus que les huiles essentielles et les résines, qu'il n'est pas organisé et est rejeté de la circulation dans des réservoirs particuliers. Votre rapporteur combattit cet avis de 1857 à 1871; il affirma que les laticifères sont des organes d'élaboration, puisqu'ils peuvent produire de l'amidon, du tannin, etc., qu'un travail semblable peut s'effectuer dans les vaisseaux ponctués, rayés, réticulés et spiralés, avec lesquels les laticifères sont souvent en relation, et qu'ensuite les matières élaborées sont rendues aux tissus voisins. En 1865 il montra, à l'appui de son opinion, que le latex du *Macleya* et celui des Convolvulacées indiquées (*Comptes rendus*, t. LX, p. 524 et 828) est résorbé et disparaît graduellement de bas en haut dans les parties âgées de la tige, etc. Les stipes du *Balantium antarcticum*, de l'*Alsophila aculeata*, J. Sm., etc., sont plus curieux encore en ce que, dans une région donnée, pendant que d'anciennes séries de cellules à suc propre fortement colorées s'appauvrissent, diminuent de volume et disparaissent, il s'en forme de nouvelles au milieu du tissu voisin. D'abord incolores, elles deviennent blondes, puis rouges et brunes, et disparaissent à leur tour (*Comptes rendus*, t. LXXII, p. 645 et suiv.).

Malgré sa constitution élémentaire à peu près uniforme, le tissu rouge du réceptacle du *Fistulina hepatica* est parcouru par des bandes blanchâtres, figurées par la plupart des auteurs, mais non expliquées par eux. Ces bandes, parallèles au milieu de l'organe, divergent de plus en plus au voisinage de la surface du Champignon, les unes vers la face inférieure, les autres vers la face supérieure ou les côtés. Leur teinte plus pâle est due à la présence de bulles gazeuses, qui sont répandues dans les espaces intercellulaires çà et là plus ou moins dilatés, qu'elles suivent dans une direction déterminée, de la base du pédicule vers la périphérie du chapeau. Ces bandes plus claires ne sont pas isolées les unes des autres, car, sur une coupe perpendiculaire à leur direction, on les voit se réunir et entourer des espaces de tissu rouge. L'auteur compare cet arrangement à la disposi-

tion des faisceaux musculaires circonscrits par le tissu aponévrotique. Il nous reste à indiquer la répartition des conidies.

Nous avons vu déjà que les premières apparaissent avant le chapeau lui-même. Dès que le réceptacle se présente comme une sphérule de 2 millimètres de diamètre, il porte des conidies. Des poils allongés, quelques-uns serrés et agglutinés forment le revêtement externe de ce commencement du réceptacle. Au niveau de la terminaison des poils se montrent des conidies : « c'est le seul moment de la vie du Champignon où elles font issue au dehors ». L'auteur a pu suivre leur connexion avec les cellules du tissu sous-jacent.

Votre Commission n'a point eu l'occasion de vérifier ce premier état; mais elle a vu de jeunes réceptacles présentant des conidies sur tout le pourtour du renflement terminal, avant que le chapeau fût formé. Ici, comme dans l'état adulte, les conidies sont renfermées à l'intérieur du tissu placé sous la zone des poils. Ces conidies se forment en si grande abondance que quelquefois le développement du chapeau est arrêté. L'individu est alors exclusivement conidipare.

On rencontre parfois des cellules qui ne portent qu'une seule conidie; il y en a quelquefois deux superposées, résultant de la division d'une même cellule; mais très-fréquemment le même filament produit de petits rameaux conidipares très-rapprochés; on a, dans ce cas, comme de courtes grappes, des bouquets ou même de petites panicules de conidies.

M. de Seynes signale comme une sorte d'antagonisme entre la portion conidipare et la portion tubulifère. Il trouve que sur les individus dont les tubes hyméniens occupent peu de place, la région conidipare est d'autant plus étendue à la face supérieure, et qu'au contraire, sur les individus qui ont la couche des tubes hyméniens sur une très-grande surface, la région conidipare est plus limitée, et comme rejetée en arrière vers le sommet du pédicule.

Là, il nous semble, pourrait bien être la cause de la divergence des opinions de MM. de Bary et de Seynes. Si l'on n'a à sa disposition que des spécimens privés de leur pédicule, et ayant un chapeau très-large, chargé de tubes hyménophores, il peut très-bien ne pas exister de conidies à leur face supérieure, ou elles y sont si rares qu'elles peuvent n'être pas aperçues. Il y a de tels exemplaires parmi ceux que M. de Seynes a mis à notre disposition. D'autres, au contraire, aussi de grande dimension, mais pourvus de leur pédicule, sont très-riches en conidies vers la partie supérieure de ce

pédicule. Sur douze spécimens examinés, un seul, incomplet, était dépourvu de conidies.

Si aux faits qui précèdent on ajoute la même couleur un peu rougeâtre de la membrane des spores et des conidies, ainsi que la similitude de leur contenu, on n'hésitera pas à admettre que c'est avec raison que M. de Seynes a pu dire que le *Fistulina hepatica* établit entre les Thécasporés et les Basidiosporés le même lien que M. Tulasne reconnaissait être formé par les Trémellinées, « à cause des formes gemmifères (conidifères) que revêtent souvent quelques-unes d'entre elles, soit partiellement, soit exclusivement à tout vestige d'hyménium sporophore ».

Je terminerai en disant que, sur trois espèces propres à l'Amérique, M. de Seynes a pu en étudier anatomiquement deux, adultes et de petite dimension (les *F. pallida* et *spathulata*); elles ne lui ont pas montré de conidies; mais, ainsi que le pense l'auteur, ce fait n'est pas de nature à infirmer les observations que lui a fournies le *F. hepatica*.

Votre Commission, appréciant le mérite du travail de M. DE SEYNES, accorde à ce savant cryptogamiste le prix Desmazières pour l'année 1874.

PRIX DE LA FONS MÉLICOCQ.

(Commissaires : MM. Brongniart, Decaisne, Duchartre, Trécul, Chatin rapporteur.)

Deux ouvrages ont été adressés à l'Académie en vue de ce prix, savoir :

1° L'*Essai d'un catalogue raisonné et descriptif des plantes vasculaires du département des Ardennes*, par M. CALLEY, pharmacien au Chesne (manuscrit de XVII-324 pages).

2° Le *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Somme*, par MM. ÉLOY DE VICQ et BLONDIN DE BRUTELETTE (VI-378 pages in-8; plus un supplément de 34 pages. Abbeville, 1865-1873).

Chacun de ces travaux consacre un progrès notable dans la connaissance de la flore du département qu'il concerne, un grand nombre d'espèces y figurant pour la première fois, en même temps que des localités nouvelles sont indiquées pour bon nombre de plantes rares.

La plupart des espèces signalées pour la première fois et des localités jusqu'à ce jour inconnues sont le fruit des voyages botaniques des auteurs, qui ont consacré de longues années à l'exploration de leur région respective.

Si le nombre des espèces jusqu'à présent inédites est beaucoup plus considérable dans le catalogue des Ardennes que dans celui de la Somme, cela tient surtout à ce que l'auteur du premier de ces catalogues, M. Calley, a plus de tendance que MM. de Vicq et de Brutelette à multiplier les espèces par le dédoublement des types spécifiques anciens ; mais cette tendance, qui ne provoque la critique que lorsqu'elle est exagérée, est ici dans tous les cas bien compensée par les soins qu'a donnés l'auteur à la description orographique et géologique du département, ainsi qu'aux rapports des espèces avec l'altitude des lieux et la composition chimique du sol.

En résumé, votre Commission, appréciant les mérites divers des deux travaux, propose de partager entre leurs auteurs, à titre d'*encouragement*, la valeur du prix de La Fons Mélicocq.

L'Académie a adopté les conclusions de ce Rapport.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. Milne Edwards, Brongniart, Decaisne, Duchartre, Émile Blanchard rapporteur.)

La Commission chargée de décerner le prix Thore, pour l'année 1874, a distingué un ouvrage considérable ayant pour titre : *Les Fourmis de la Suisse*, par **Auguste Forel** (1).

L'auteur a lu l'œuvre de son compatriote, Pierre Huber, et il l'a continuée.

La première Partie de l'ouvrage est consacrée à l'exposition des caractères de toutes les espèces de Fourmis qui habitent la Suisse; l'auteur a très-heureusement considéré les relations entre les particularités de conformation et les aptitudes au travail ou à la guerre. Après la détermination des espèces vient l'étude anatomique et physiologique de divers organes ; ce sont ensuite d'intéressantes remarques touchant l'instinct et l'intelligence. Les procédés à l'usage des Fourmis quand elles se rendent des services mutuels ou quand elles donnent des soins soit aux larves, soit aux nymphes, ont été le sujet d'observations et d'expériences curieuses. On

(1) 1 vol. in-4°, 455 pages, 2 planches; Zurich, 1874.

demeure frappé de voir de quelle façon méthodique des Fourmis procèdent à la toilette d'une compagne qui s'est embourbée pendant ses excursions. M. Forel fait partager son admiration pour ces intelligentes petites bêtes lorsqu'il rapporte qu'ayant sali, souillé, déformé les cocons soyeux qui contiennent les nymphes, il retrouva toujours, le lendemain matin, les mêmes cocons parfaitement nettoyés, revenus à leur blancheur primitive. Depuis le jour où Pierre Huber fit connaître les habitudes des fameuses *Amazones* (*Polyergus rufescens*), on a souvent parlé de la précision des mouvements d'une colonne expéditionnaire au départ et de l'ordre parfait que conserve la troupe pendant une longue marche; l'auteur des nouvelles recherches montre cette belle attitude devenant impossible dès que les individus sont chargés. La Fourmi qui porte un lourd cocon, toute préoccupée de son fardeau, est incapable de donner ailleurs la moindre attention; toutes alors vont à la débandade; les unes s'égarent et les autres, mieux assurées de leur direction, n'en prennent nul souci. Après mille hésitations, les égarées retrouvent-elles le bon chemin, elles témoignent par l'assurance de la démarche qu'elles se reconnaissent. C'est un signe d'excellente mémoire que note l'observateur.

On a beaucoup vu et maintes fois raconté les combats des Fourmis. A ce sujet, M. Forel nous révèle les dispositions des différentes espèces. Il y a les espèces timides, lâches, ne cherchant jamais le salut que dans la fuite, et les espèces braves, paraissant se complaire dans les luttes. Néanmoins souvent encore, chez ces dernières, le courage a besoin d'être excité. On voit l'individu, d'abord craintif, hésitant, qui peu à peu s'anime jusqu'à déployer une audace insensée; dans un paroxysme de rage, il se fait tuer inutilement : c'est l'ivresse du combat. Lorsqu'une Fourmi est atteinte d'une pareille folie furieuse, ses compagnes, s'il est possible, s'efforcent de l'arrêter; elles la saisissent et la retiennent par les pattes, ne l'abandonnant qu'après l'avoir ramenée au calme.

Dans le livre sur *les Fourmis de la Suisse*, une étude des ouvrières aptes à la reproduction offre un véritable intérêt. On savait que parfois des Fourmis ordinaires effectuent des pontes; M. Forel montre que par l'ensemble de la conformation ces individus sont intermédiaires entre les femelles fécondes et les neutres; leurs ovaires ont tantôt un développement complet, tantôt un développement imparfait.

Le Chapitre concernant l'architecture des nids renferme nombre d'observations neuves. L'auteur s'attache à faire ressortir combien l'art des constructions varie selon les espèces. Au contraire des nids de Guêpes ou d'Abeilles, des habitations de Fourmis de même espèce peuvent présenter,

dans la forme et dans les dispositions intérieures, de remarquables différences. L'emplacement, la saison, l'étendue de la population déterminent des aménagements particuliers. Selon l'observateur, les Fourmis se querellent parfois pour l'exécution d'un travail qui ne convient pas également à toutes les ouvrières. Des Fourmis, on ne l'ignorait pas, s'installent assez volontiers dans le nid d'une autre espèce, qu'elles trouvent abandonné ou dont elles s'emparent de vive force; elles se contentent de faire des réparations ou d'apporter quelques modifications dans la demeure étrangère. Plusieurs naturalistes avaient signalé la cohabitation d'espèces dont l'inimitié est ordinaire. M. Forel s'est assuré que la cohabitation n'existe pas; les deux sortes de Fourmis logées dans le même nid occupent des appartements séparés; des murs en terre interceptent toute communication. Qu'on s'avise de pratiquer des ouvertures et l'on sera témoin de combats furieux. L'auteur des nouvelles recherches sur les Fourmis de la Suisse a donné une extrême attention à tous les détails des constructions; il ajoute notablement à ce que Pierre Huber a enseigné. Le Chapitre où il expose ses observations et les résultats de ses expériences sur les mœurs des Fourmis est rempli de faits d'un intérêt saisissant. L'investigateur a suivi mieux que tout autre les agissements des femelles fécondes isolées; il a étudié et provoqué en foule des alliances entre les espèces industrieuses et les espèces inhabiles à l'éducation des larves; il a observé les guerres et reconnu les différentes manières de combattre; il a examiné l'influence de la température et de la lumière sur les actes des Fourmis, et de l'ensemble de ses recherches la science s'est enrichie d'une foule de notions précises.

Considérant que l'ouvrage intitulé : *Les Fourmis de la Suisse* jette de nouvelles clartés sur l'histoire des insectes, peut-être, entre tous, les plus remarquables par les mœurs comme par les manifestations de l'instinct et de l'intelligence, la Commission décerne le prix Thore à l'auteur, M. **Auguste Forel**.

PRIX SAVIGNY.

(Commissaires : MM. Milne Edwards, Blanchard, Ch. Robin, de Lacaze-Duthiers, de Quatrefages rapporteur.)

La Commission déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner ce prix pour l'année 1874.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. Andral, Cl. Bernard, baron J. Cloquet, Bouillaud, Gosselin, Sédillot rapporteur.)

Le prix de *cent mille francs*, légué par Bréant à l'Académie pour être décerné à celui qui découvrira la cause du choléra épidémique, ou un moyen spécifique de guérison de cette maladie, a été, cette année, comme les années précédentes, l'objet de nombreux travaux, et si la Commission a le regret de ne pouvoir encore proposer de donner ce magnifique prix, elle a cependant reconnu l'importance des Mémoires manuscrits ou imprimés qui lui ont été adressés, et a particulièrement distingué ceux de M. le Dr *Charles Pellarin* et de M. le Dr *Armieux*, et les a jugés dignes d'encouragements.

M. le Dr **Ch. Pellarin** a fait parvenir à l'Académie :

1° Une Note remontant au mois de septembre 1849, *Sur la contagion et les modes de transmission du choléra.*

2° Une seconde Communication sur le même sujet, en 1850.

3° Une brochure intitulée : *Le choléra ou typhus indien. Épidémie de* 1865. *Prophylaxie et traitement.* (Paris, 1866.)

4° Une seconde brochure : *Le choléra, comment il se propage et comment l'éviter; solution trouvée et publiée en* 1849. (Paris, 1873.)

5° Une Note manuscrite, ayant pour titre : *Les déjections cholériques, agents de transmission du choléra.* (Séance de l'Académie du 15 septembre 1873.)

6° Une deuxième Note, *Sur le rôle des déjections cholériques dans les transmissions du choléra.* (Séance du 17 novembre 1873.)

7° *Note supplémentaire à titre de renseignements.* (Séance du 23 février 1874.)

Le fait dominant de ces recherches est la constatation du caractère et des modes de la contagion cholérique.

Parmi les médecins envoyés en Pologne en 1831 pour y étudier le choléra, M. Brière de Boismont fut un des premiers à en signaler la propagation par les corps d'armée en campagne; mais la transmission d'homme à homme

par le contact ne parut pas admissible, et les courageuses expériences du Dr Foy, devenu plus tard un des chefs pharmaciens des hôpitaux de Paris, et qui s'était ingéré, sans accidents, du sang et des déjections cholériques, l'immunité de la plupart des médecins et de leurs aides, l'insuffisance des cordons sanitaires, la crainte d'alarmer les populations et l'autorité des doctrines anticontagionistes, professées alors au sujet de la fièvre jaune par Chervin et d'autres médecins renommés, firent repousser et comme proscrire toute idée de contagion.

L'épidémie qui régna en France et sévit à Paris en 1832 ne modifia pas cette opinion jusqu'en 1849, et l'on doit tenir grand compte à M. Ch. Pellarin, alors médecin attaché à la garnison de Givet, d'avoir nettement reconnu le caractère contagieux de l'épidémie, d'en avoir signalé la transmission par des malades dont l'itinéraire fut suivi et constaté, et d'avoir, sans hésitation, appelé l'attention sur le danger des émanations des déjections cholériques et sur l'importance d'y remédier par des mesures prophylactiques dont le succès fut la sanction de ses conseils.

M. Ch. Pellarin recommanda l'emploi des solutions de sulfate de fer pour la désinfection des objets contaminés, fit combler les fosses dont les émanations provoquaient et propageaient la maladie, obtint que divers groupes de troupes fussent changés de casernement et adressa plusieurs Communications à ce sujet à l'Académie (1849 et 1850).

M. Ch. Pellarin n'a pas cessé depuis ce moment, comme nous l'avons montré par l'énumération de ses travaux, de défendre et de propager les mêmes doctrines, et il est un de ceux qui ont le plus contribué à prouver les propriétés contagieuses des déjections cholériques.

Delpech, à son retour d'Angleterre en 1832, avait déjà soutenu ces idées, mais il n'avait pas été écouté; l'ouvrage du Dr Snow, en août 1849, sur la propagation du choléra par les eaux de Londres, viciées par des matières cholériques, leva tous les doutes.

Les faits publiés par Snow, un mois avant la Communication de M. Ch. Pellarin à l'Académie des Sciences, n'en ont pas diminué l'importance.

La conférence sanitaire internationale de Constantinople et celle, plus récente, de Vienne ont maintenu et confirmé les mêmes observations.

C'est par une suite de recherches non interrompues qu'on parviendra certainement à mieux préciser et à résoudre la question des causes et des moyens de traitement du choléra, et les connaissances déjà acquises au prix de longs travaux et de généreux dévouements mettent dans tout leur jour le mérite de ceux qui y ont successivement concouru.

En considération de vingt-cinq années de labeurs utilement consacrés à la poursuite de la vérité, la Commission a cru devoir recommander M. Ch. Pellarin aux bienveillants suffrages de l'Académie.

M. le Dr **Armieux**, l'un de nos médecins militaires les plus distingués, membre résidant de la Société de Médecine, Chirurgie et Pharmacie de Toulouse, a envoyé à la Commission deux Mémoires imprimés ayant pour titres : *Le choléra à Toulouse. La répartition du choléra en France.*

M. Armieux a rappelé en quelques pages, dans la première de ces publications, les faits relatifs à l'origine, aux invasions, à la propagation et aux modes de transmission du choléra et a signalé, avec une science profonde et une remarquable sagacité, toutes les influences topographiques, géologiques, orographiques, hydrologiques, anémologiques, climatologiques et ethnographiques qui s'y rapportent; a rappelé les diverses suppositions faites au sujet des organismes microscopiques : germes, spores, ovules, microphytes, microzoaires, qui sont très-probablement la cause première de la maladie.

M. Armieux a passé en revue les moyens de prophylaxie et de traitement qui ont été recommandés et employés, et, appliquant ces connaissances à l'épidémie qui a régné en 1854 à Toulouse, il a donné le tableau de la mortalité proportionnelle des cholériques dans la population civile et la garnison, et a exposé tout un système de précautions réglementaires pour borner, combattre et arrêter les envahissements et les ravages de la maladie dans les lieux où on la verrait se manifester.

Ce ne sont pas, cependant, ces études pleines d'intérêt qui ont le plus fixé l'attention de la Commission.

M. Armieux a donné un tableau complet des départements de la France teintés de quatre nuances de plus en plus sombres du blanc au noir, selon que les quatre épidémies de 1832, 1849, 1854 et 1865 avaient épargné ou envahi une ou plusieurs fois ces localités, et un simple coup d'œil permet de reconnaître, à l'aide de chiffres, quelles ont été les conditions de chacun de nos départements dans la propagation du choléra dont la gravité, la durée, les retours et les principaux modes de transmission sont faciles à suivre et à étudier.

C'est l'application au choléra du tableau départemental que notre illustre et regretté confrère le baron Ch. Dupin avait établi pour les différents degrés de l'instruction en France, et, sur une échelle bornée, la reproduction des itinéraires et des immenses propagations des épidémies

cholériques, des embouchures du Gange à toutes les parties du globe qui en ont été victimes.

L'influence du nombre et de la facilité des voies de communication et de transport sur la marche et la propagation du choléra semble résulter de l'immunité des départements des Landes, des Hautes-Pyrénées, du Gers, du Lot, de la Dordogne, de la Corrèze, du Cantal, etc., comparée aux quatre épidémies subies par les départements de la Seine, des Bouches-du-Rhône, de la Manche, du Finistère, de la Loire-Inférieure et de la Moselle, etc., sans qu'on puisse néanmoins négliger l'étude des conditions qui devront expliquer pourquoi Lyon, par exemple, n'a encore été atteint qu'une seule fois, et assez légèrement, quoique centre d'une grande activité commerciale et de translations très-multipliées.

Toute nouvelle source de vérité et de science ne saurait être trop encouragée, et c'est à ce titre que la Commission propose à l'Académie d'accorder une *récompense* de *trois mille cinq cents francs* à M. **Ch. Pellarin**, et de *quinze cents francs* à M. **Armieux**, à prélever sur les cinq mille francs des intérêts annuels du prix Bréant.

L'Académie a adopté ces conclusions.

PRIX MONTYON, MÉDECINE ET CHIRURGIE.

(Commissaires : MM. Bouillaud, Cl. Bernard, Robin, J. Cloquet, Andral, Sédillot, Larrey, Bouley, Gosselin rapporteur.)

La Commission des prix Montyon de Médecine et Chirurgie, pour l'année 1874, a reçu et examiné trente-cinq ouvrages ou Mémoires. Dans ce nombre, elle en a distingué six, qui, par les découvertes qu'ils contiennent ou les progrès qu'ils font faire à l'art de guérir, lui ont paru remplir les conditions indiquées dans le testament de M. de Montyon.

Conformément à la tradition des dernières années, la Commission accorde à trois de ces travaux un prix, et aux trois autres une mention.

PRIX.

Les trois prix sont obtenus par MM. les Drs Dieulafoy, Malassez et Méhu (par ordre alphabétique) :

1° M. **Dieulafoy** est auteur d'un ouvrage *Sur l'aspiration des liquides*

morbides dans le traitement des maladies chirurgicales. (Paris, 1873, chez G. Masson, éditeur.)

L'idée capitale produite dans ce livre est de vider les tumeurs formées par des collections liquides ou gazeuses au moyen de l'aspiration avec un corps de pompe dans lequel le vide a été fait préalablement à l'opération. Il y a longtemps assurément que les chirurgiens ont eu recours, de temps à autre, à l'aspiration ; mais ils la pratiquaient en adaptant le corps de pompe représenté par la seringue vulgaire à un tube, qui plongeait dans le foyer, et en retirant doucement le piston. D'une part, ce procédé n'était ni commode ni expéditif; d'autre part, il avait l'inconvénient de ne pas faire un vide parfait et, conséquemment, de nécessiter des canules un peu volumineuses. En outre, les mains qui amenaient le piston transmettaient inévitablement quelques mouvements à la canule et risquaient de déchirer l'intérieur de la poche, d'où l'impossibilité d'appliquer la méthode à des cavités qu'il importait d'ouvrir étroitement et de ne pas déchirer. Ces inconvénients sont évités par le vide préalable. Le corps de pompe est fabriqué de telle sorte que ce vide y est complet et que l'aspiration se fait exclusivement sur le liquide contenu dans la poche.

Des canules très-petites peuvent être employées, et la main du chirurgien conserve, pendant que l'aspiration se fait, une immobilité telle que les déchirures sont impossibles. L'appareil instrumental est d'ailleurs complété et perfectionné par des robinets qui fonctionnent bien et par l'emploi de tubes en caoutchouc vulcanisé, dont les déplacements ne se transmettent en aucune façon au tube métallique plongé dans le foyer morbide.

L'idée ingénieuse et simple de M. Dieulafoy lui a permis l'emploi de l'aspiration pour des maladies pour lesquelles on n'aurait pu songer prudemment à se servir de l'ancien procédé, et notamment pour la hernie étranglée, la ponction de la vessie, les kystes hydatiques du foie, les épanchements articulaires.

Des critiques et des contestations de priorité ont été adressées à M. Dieulafoy, sous ce prétexte, dont nous parlions tout à l'heure, que d'autres avant lui avaient songé à l'aspiration avec une seringue ; mais on a fait à cet égard une confusion regrettable. Ce qui caractérise l'invention de M. Dieulafoy, ce n'est pas l'aspiration seulement, c'est l'aspiration faite au moyen du vide préalable, et faite avec des modifications instrumentales nouvelles auxquelles personne n'avait songé avant lui. L'innovation a été si universellement reconnue que partout elle a été adoptée comme un procédé chirurgical nouveau, sous le nom de *procédé Dieulafoy*. La Commission ne fait

donc que confirmer un hommage rendu par les étrangers à une invention française éminemment utile, en décernant un des prix Montyon à M. le Dr Dieulafoy.

2° M. le Dr **Malassez**, répétiteur au Collége de France, s'est attaché, depuis quelque temps, à étudier certaines modifications dans la composition du sang chez l'homme malade. Poursuivant, dans cette direction, les recherches de MM. Andral, Gavarret et Piorry, il s'est préoccupé non plus des proportions de la fibrine, de la sérosité et des globules, mais des changements dans le nombre, la forme et le volume de ces derniers; c'est dire qu'au lieu de recherches chimiques il s'agit ici de recherches exclusivement microscopiques.

M. Malassez a envoyé quatre Mémoires sur ce sujet. Le premier est intitulé : *De la numération des globules rouges du sang*. L'auteur y fait connaître deux découvertes : l'une est celle de l'instrument dont il se sert pour compter les globules rouges du sang et chercher, en cas de maladie, si le chiffre est au-dessus ou au-dessous de la moyenne, cette moyenne étant de 4 millions, chez l'homme, par millimètre cube. Cet instrument, qui s'ajoute à un microscope ordinaire, est un perfectionnement de ceux qui avaient été imaginés : en Allemagne, par MM. Wierordt et Cramer; en Italie, par Mantegazza; en France, par le Dr Potain. Il consiste en un tube capillaire très-fin, dans lequel on fait arriver un mélange de sang et de sérum artificiel, et dans lequel l'auteur a calculé le rapport entre le volume du liquide et la longueur du trajet qu'il occupe dans ce tube. Comme, d'autre part, l'auteur a déterminé le volume de chaque longueur, par rapport à 1 millimètre cube, il peut, après avoir examiné avec un oculaire quadrillé et compté les globules qui se trouvent dans une longueur de 400, 500 ou 600 millièmes de millimètre, arriver au chiffre qui doit se trouver dans 1 millimètre cube.

L'autre découverte est relative aux variétés que présente le chiffre des globules dans les diverses parties du corps. Ce chiffre est plus grand dans les petites artères que dans les grosses, dans les veines que dans les artères, et il est d'autant plus élevé dans les veines que le sang contenu dans ces dernières y a perdu plus ou moins de son sérum par les exosmoses qui se sont opérées.

Le *deuxième Mémoire* est consacré à l'étude, au moyen de l'instrument qui précède, du nombre des globules blancs dans l'érysipèle; le *troisième* à la diminution du nombre des globules rouges chez les cancéreux et les

tuberculeux; le *quatrième* à la diminution de ces mêmes globules rouges dans les cas d'intoxication saturnine. On le voit donc, M. Malassez a attaché son nom à un mode d'investigation nouveau, qui lui a permis de découvrir un fait physiologique inconnu jusqu'à lui, les variations du nombre des globules dans les diverses parties de l'arbre circulatoire, et de faire connaître des variations pathologiques dont la pratique médicale pourra tirer des indications utiles. C'est pour ces motifs que M. Malassez nous a paru mériter l'un des prix Montyon.

3° M. le Dr **Méhu** a fait connaître dans sept Mémoires, les uns imprimés, les autres manuscrits, certains progrès qu'il a fait faire à l'art de guérir, en recherchant la composition, par rapport au sang, des liquides épanchés dans les cavités naturelles et accidentelles, et tirant de cette connaissance des déductions pour le pronostic et le traitement.

Il a soumis à l'analyse chimique divers liquides qui venaient d'être retirés de la poitrine, du ventre, de la tunique vaginale, des articulations, des kystes ovariens, par la ponction faite à des malades de l'hôpital Necker où l'auteur est pharmacien en chef.

Ces analyses l'ont conduit à établir entre les liquides, que nous englobons sous le nom de *séreux*, une distinction qu'il caractérise par les mots de *séreux* et *séroïdes*.

Les liquides séreux proprement dits sont de beaucoup les plus nombreux. M. Méhu en a d'abord examiné cinquante-six provenant d'une pleurésie aiguë, et vingt-trois qui, provenant d'un hydrothorax, s'étaient produits sans intervention d'un travail inflammatoire. Il a bien trouvé que ces deux liquides se ressemblaient par l'existence de matériaux analogues à ceux qui se trouvent dans la sérosité et le plasma du sang, savoir de l'eau, de l'albumine, de la fibrine et des sels; mais il a constaté aussi entre eux cette différence que le premier, celui de la pleurésie aiguë, contient une plus grande proportion (50 à 60 grammes pour 1000) de matières solides, fibrine, albumine et sels, que le second, celui de l'hydrothorax, qui n'en contient que 8 à 10 grammes pour 1000, etc.; et, dans la pleurésie aiguë elle-même, les matières solides, constituant le résidu sec que l'on trouve au fond du vase après l'évaporation, sont plus ou moins abondantes. En comparant le résultat chimique avec celui de l'observation clinique, l'auteur arrive à cette conclusion importante que, quand une ponction, faite dans le cours d'une pleurésie aiguë, a donné un sérum qui contient moins de 50 pour 100 de matières solides, la guérison est moins probable, et le retour prompt de

l'épanchement est plus à craindre que dans les cas où la proportion de ces mêmes matières dépasse 50 et surtout va au delà de 60.

L'auteur fait remarquer d'ailleurs que les résultats donnés par l'analyse chimique concordent avec ceux que donne l'appréciation de la densité, ce qu'il exprime en disant que plus le liquide est dense, plus il contient de matières solides (fibrine, albumine et sels), et moins il a de chances de se reproduire.

Nous ne pouvons suivre l'auteur dans l'examen qu'il fait des autres liquides séreux, examen qui le conduit à des résultats et à des conclusions cliniques analogues à ceux dont il vient d'être question pour la pleurésie aiguë.

Quant aux liquides *séroïdes*, qui sont caractérisés par l'absence ou par une proportion beaucoup moindre de fibrine et d'albumine, et, en dehors de l'analyse chimique, par une couleur moins jaune et plus analogue à celle de l'eau, M. Méhu en a trouvé dans quelques kystes de l'ovaire, dans les hydrocèles spermatiques, dans le *spina bifida*, dans l'écoulement aqueux du liquide céphalo-rachidien, après les fractures du crâne. L'analyse dans ces cas, de même que dans certaines variétés d'hydarthrose, en montrant qu'il n'y a pas, au moins en proportion notable, d'albumine ni de fibrine, autorise à croire que l'épanchement est indépendant d'un travail inflammatoire et a peu de chances d'être suivi d'une suppuration après la ponction qui lui a donné issue.

En raison du travail considérable qu'a fait M. Méhu pour ses analyses, qui ont porté sur plus de cent liquides pathologiques, en raison des faits nouveaux qu'il a mis en lumière et des applications qu'il en fait à la clinique, la Commission a cru devoir mettre le nom de M. Méhu à côté des précédents et lui donner aussi un des prix Montyon.

MENTIONS.

Les trois mentions sont accordées par votre Commission à MM. Bérenger-Féraud, Létiévant et Péter.

M. le Dr **Bérenger-Féraud**, médecin en chef de la marine aux colonies, a publié récemment deux ouvrages : l'un sur la fièvre jaune au Sénégal, l'autre sur la fièvre bilieuse mélanurique des pays chauds. Dans le second, qui a paru à votre Commission plus important que le premier, l'auteur cherche à faire admettre une maladie, ou du moins une espèce nosologique nouvelle, sous le nom de *fièvre mélanurique*. Cette maladie consiste en une fièvre intermittente grave avec ictère intense et présence dans l'urine, par

suite de cet ictère, d'une grande quantité de bile avec prédominance de deux de ses principes colorants : *la bilirubine* et *la bilifuschine.*

M. Bérenger-Féraud donne de bonnes raisons pour distinguer cette pyrexie, soit de la fièvre jaune, soit de l'ictère grave. En effet, elle diffère de la première par l'absence d'hématémèse, et du second par sa forme intermittente, qui est plus ou moins déguisée, mais qui existe toujours. Votre Commission a plus de peine à trouver une différence entre la fièvre mélanurique de M. Bérenger-Féraud et la fièvre décrite avant lui sous le nom de *rémittente bilieuse;* car ces deux maladies se ressemblent par leurs intermittences et par la présence de l'ictère. Il n'y a de différence que celle qui est donnée par la couleur de l'urine, couleur beaucoup plus foncée dans les cas de M. Bérenger-Féraud que dans ceux observés par ses prédécesseurs; mais ce caractère, au fond, n'a pas une grande importance, parce que ce sont toujours les principes colorants de la bile qui le produisent.

Quoi qu'il en soit, l'auteur n'a pas moins eu le mérite d'étudier une variété de pyrexie des pays chauds qu'on ne connaissait pas suffisamment, d'avoir bien établi que la couleur noire de l'urine, dans cette pyrexie, tenait non pas au sang, comme beaucoup de médecins l'avaient cru, mais à des matières colorantes de la bile, et d'avoir démontré que le véritable traitement, malgré l'apparence de continuité de la fièvre, est l'administration du sulfate de quinine.

Pour ces motifs, la Commission a jugé que M. le Dr Bérenger-Féraud méritait la mention qu'elle lui décerne.

M. le Dr Létiévant, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, a présenté au concours un volume intitulé: *Des sections nerveuses*. Il y a accumulé des documents importants en faveur du traitement des névralgies rebelles par l'incision et l'excision des nerfs malades, opération conseillée depuis longtemps, mais sur la valeur de laquelle nous étions incertains, et qui, à cause de cela, n'a pas été jusqu'ici universellement adoptée.

Pour rassurer et entraîner les opérateurs, M. Létiévant commence par étudier les effets physiologiques primitifs et consécutifs des sections nerveuses. Il rassemble et publie *in extenso* environ trente observations de sections accidentelles chez l'homme et quelques cas de sections expérimentales sur les animaux. Il constate et nous apprend que tantôt, mais c'est le cas le plus rare, le nerf coupé se régénère et ses fonctions se rétablissent, tantôt il ne se régénère pas, ses propriétés conductrices pour le mouvement et la sensibilité restent perdues; mais les muscles paralysés peuvent

être suppléés dans leur action par les muscles environnants dont les nerfs sont restés intacts, et la sensibilité peut être suppléée par des anastomoses ou par la transmission, au moyen d'un ébranlement dont le blessé n'a pas conscience, de l'impression aux papilles et autres parties sensibles situées dans le voisinage.

L'auteur examine ensuite les indications de la névrotomie dans les névralgies, dans les douleurs du cancer et dans le tétanos. Pour chacune de ces maladies il met sous les yeux du lecteur un grand nombre de faits recueillis soit dans sa propre pratique, soit dans les auteurs, et il montre par des chiffres que les succès sont assez nombreux pour justifier l'intervention chirurgicale dans les maladies que nous venons de nommer.

Il termine enfin par l'indication des procédés opératoires qui conviennent pour la section de chacun des nerfs du corps humain.

Par cet ensemble de documents physiologiques, pathologiques et thérapeutiques, le travail de M. Létiévant constitue une monographie d'un genre nouveau, qui n'existait pas encore en France et qui est appelée à rendre de grands services à l'art de guérir; c'est pour ces motifs que la Commission des prix Montyon l'a jugé digne de l'une des mentions.

3° M. le D[r] **Péter** a présenté au concours un gros volume intitulé : *Leçons de clinique médicale*. Sous ce titre, qui indique un ouvrage classique et destiné à l'enseignement, l'auteur livre cependant à la publicité un bon nombre d'idées nouvelles émanées d'un esprit tout à la fois observateur et novateur.

Je passe sous silence tout ce qui concerne les maladies du cœur et leurs symptômes, que M. Péter a décrits et commentés avec le plus grand soin, pour m'arrêter à ce que cet ouvrage contient de tout à fait neuf. Ce sont d'abord des documents, confirmatifs de ceux de MM. les D[rs] Larcher et Blot, sur l'hypertrophie physiologique du cœur pendant la grossesse, sur les conséquences fâcheuses de cette hypertrophie pour les femmes qui, avant leur grossesse, se trouvaient atteintes d'une lésion sérieuse de cet organe, et en particulier sur l'avortement très-probable qui en est la suite du cinquième au septième mois de la grossesse. C'est ensuite l'explication de la douleur dans beaucoup de maladies de la poitrine par une névralgie du diaphragme, maladie dont M. Péter a, le premier, donné la description. C'est l'intervention, dans la pathogénie de l'angine de poitrine, non-seulement d'une aortite, mais aussi d'une névrite concomitante, portant sur les nerfs délicats et multipliés, dont l'ensemble forme ce qu'on ap-

pelle les *plexus cardiaques*. C'est une dissertation séméiologique sur le point de côté et sa signification clinique dans les cas où on le rencontre. C'est enfin une discussion vigoureuse sur la pleurésie, l'utilité de son traitement par les émissions sanguines et l'abus de la thoracocentèse.

Par les exposés contenus dans ce livre, M. Péter s'est fait, en France et à l'étranger, la réputation d'un clinicien laborieux et sagace. La Commission ne fait donc que sanctionner le jugement rendu par l'opinion publique en lui accordant une mention.

En résumé, pour l'année 1874, la Commission a été d'avis de décerner :

1° Un prix de la valeur de *deux mille quatre cents francs* à M. **Dieulafoy**;

2° Un prix de la valeur de *deux mille quatre cents francs* à M. **Malassez**;

3° Un prix de la valeur de *deux mille quatre cents francs* à M. **Méhu**.

Elle accorde, en outre, une mention avec un encouragement de *mille francs* à chacun de MM. **Bérenger-Féraud**, **Létiévant** et **Péter**.

CITATIONS.

En sus des récompenses qui viennent d'être désignées, la Commission croit devoir signaler et citer neuf autres travaux qu'elle a regretté de ne pouvoir couronner et qui n'en sont pas moins très-dignes de félicitations; ce sont :

1° Le *Traité théorique et pratique d'hydrothérapie*, par M. le Dr **Beni-Barde**;

2° Le *Traité complet de la rage chez le chien et chez le chat*, par M. **J. Bourrel**;

3° Un *Mémoire sur les gouttières en linge plâtré*, par M. le professeur **Herrgott**, de Nancy;

4° Un volume de Mélanges sur l'*Hystérie, les maladies utérines, la chirurgie conservatrice, la saignée dans la grossesse, etc.*, par M. le Dr **Dechaux**, de Montluçon;

5° Un volume consacré à l'*Influence des grandes commotions politiques et sociales sur le développement des maladies mentales*, par M. le Dr **Lunier**;

6° Un bon travail de M. le Dr **Angel Marvaud**, *Sur les aliments d'épargne*;

7° Un volume *Sur la transfusion du sang*, par M. le Dr **Moncoq**;

8° Un travail manuscrit de M. le Dr TOUSSAINT MARTIN, *Sur les hydropisies;*

9° Un travail manuscrit *Sur les altérations du sang dans les affections typhoïdes du cheval*, par M. SALLE, vétérinaire en 1er au 4e cuirassiers.

L'Académie a adopté ces conclusions.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. Gosselin, Ch. Robin, baron Cloquet, Bouillaud, Cl. Bernard rapporteur.)

La Commission a l'honneur de déclarer à l'Académie qu'il n'y a pas lieu, pour l'année 1874, à décerner le prix Godard.

PHYSIOLOGIE.

PRIX DE PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

(Commissaires : MM. Robin, Milne Edwards, Lacaze-Duthiers, Cl. Bernard et Blanchard rapporteurs.)

Tout le monde sait que l'Anatomie et la Physiologie, nées d'un même tronc scientifique, se rattachent l'une à l'autre par les liens les plus étroits. Cependant la Physiologie ne saurait se déduire exclusivement des dispositions organiques que nous fait connaître le scalpel de l'anatomiste. Il faut, en outre, que l'expérimentation, aidée de tous les moyens de recherches nécessaires, pénètre dans l'organisme vivant, et nous dévoile des fonctions et des propriétés de tissus que nous ne pourrions découvrir autrement. C'est cette dernière méthode d'investigation qui constitue particulièrement la Physiologie expérimentale, et c'est aux recherches qu'elle provoque que s'appliquerait plus spécialement le prix de *Physiologie expérimentale* de l'Académie. Toutefois la majorité de votre Commission n'a pas été d'avis d'interpréter le programme du Concours d'une manière aussi rigoureuse; c'est pourquoi elle a l'honneur de vous présenter cette année deux travaux d'ordre différent : l'un d'expérimentation pure, dû à MM. Arloing et Tripier, intitulé : *Des conditions de la persistance de la sensibilité dans le bout périphérique des nerfs sectionnés;* l'autre, d'Anatomie comparée, accom-

pagné des considérations physiologiques que le sujet comporte, intitulé : *Études sur le cœur et la circulation centrale dans la série des vertébrés*, par M. Sabatier.

I.

Des conditions de la persistance de la sensibilité dans le bout périphérique des nerfs sectionnés; par MM. **Arloing** et **Tripier**.

(Rapport de M. Claude Bernard.)

Lorsqu'un nerf sensible a été divisé sur un animal vivant, son bout périphérique, séparé du centre nerveux, devient ordinairement insensible; toutefois il n'en est pas constamment ainsi, et Magendie, le premier, constata, il y a vingt-cinq ans, qu'après la section des racines rachidiennes antérieures sensibles chez le chien, la sensibilité se réfugie dans le bout périphérique et disparaît dans le bout central. C'est à cette propriété sensitive du bout périphérique d'un nerf divisé que Magendie a donné le nom de *sensibilité récurrente*.

Cette étude de la sensibilité récurrente des nerfs n'est pas seulement un fait intéressant de Physiologie expérimentale, mais cette propriété nerveuse est encore appelée à intervenir dans l'interprétation de phénomènes cliniques en apparence énigmatiques. Plusieurs fois, chez l'homme, le nerf médian, accidentellement divisé, fut réuni à l'aide d'un point de suture, et bientôt après l'opération la sensibilité avait en partie reparu dans les parties auxquelles ce nerf se distribue. Pour se rendre compte de ces faits singuliers signalés à différentes reprises, plusieurs auteurs crurent à une restauration de sensibilité qu'ils expliquèrent par l'hypothèse d'une réunion immédiate. MM. Arloing et Tripier ont montré que cette sensibilité est due à des anastomoses nerveuses périphériques.

C'est par des expériences sur des animaux vivants que MM. Arloing et Tripier ont démontré le rôle, on ne peut plus évident, de ces anastomoses périphériques. Ils ont divisé les trois nerfs collatéraux sur le doigt d'un chien, et ils ont constaté que la sensibilité à la douleur avait cependant persisté sur tous les points du doigt. Ils sectionnèrent alors le quatrième nerf collatéral, et aussitôt l'analgésie devint absolue. Ils ont de plus constaté que, lorsqu'on coupe un des nerfs cutanés de la main, les deux bouts restent sensibles, et que la sensibilité du bout périphérique consiste en une sorte de sensibilité d'emprunt due à la présence de fibres récurrentes dont ils ont pu constater l'existence en observant des fibres nerveuses non dégénérées dans le segment périphérique un mois après la section.

Mais c'est surtout dans les expériences sur les nerfs de la face que ces recherches prennent un caractère d'évidence tout particulier, et c'est là que MM. Arloing et Tripier ont fait preuve d'un grand talent d'analyse expérimentale.

La sensibilité récurrente, mise autrefois en évidence sur divers nerfs du chien par des expériences de votre rapporteur, n'avait pu être constatée nettement sur le Lapin ni sur le Cheval; pour le facial chez ce dernier animal, et chez les Solipèdes en général, elle avait été niée par M. Chauveau. Ayant repris ces expériences, MM. Arloing et Tripier ont démontré que, si, après la section du nerf facial au-dessous de la parotide, on ne trouve pas habituellement de sensibilité dans le bout périphérique, c'est qu'à ce niveau il n'y a pas ordinairement de tubes nerveux récurrents; mais, quand la section est faite plus bas, plus près de la partie périphérique du nerf, la sensibilité du bout périphérique devient très-évidente.

Relativement à la sensibilité récurrente de la cinquième paire qui existe, mais qui est cependant plus difficile à démontrer que pour le facial, MM. Arloing et Tripier ont trouvé qu'elle provient non-seulement des nerfs de sensibilité de la région du même côté, mais qu'elle résulte aussi d'un entre-croisement ou d'une récurrence des nerfs sensitifs du côté opposé. C'est pour la première que ce fait important se trouve rigoureusement établi. En effet, MM. Arloing et Tripier n'ont pas seulement prouvé les phénomènes de sensibilité récurrente par des expériences de vivisection habilement faites, mais ils les ont expliqués et démontrés par une étude attentive de la dégénérescence des deux bouts de nerfs divisés chez leurs animaux en expérience. C'est ainsi que leur travail présente une valeur de démonstration tout à fait exceptionnelle. Ils ont reproduit toutes ces dégénérescences dans des dessins très-bien exécutés qu'ils ont mis sous les yeux des Membres de la Commission.

Les résultats du grand travail de MM. Arloing et Tripier, dont nous ne pouvons donner ici qu'une analyse sommaire, peut se résumer dans les faits suivants :

1° Le facial et le spinal des Solipèdes et des Rongeurs possèdent la sensibilité récurrente aussi bien que ceux des Carnassiers;

2° Pour trouver plus facilement la sensibilité récurrente, il faudra se porter à la périphérie;

3° Le bout périphérique des branches du trijumeau est sensible; cette sensibilité est assez difficile à bien mettre en évidence, mais elle existe;

4° Le bout périphérique des nerfs des membres est également sensible;

toutefois, la sensibilité peut disparaître, lorsqu'on remonte sur les troncs nerveux;

5° Dans tous les cas, la sensibilité du bout périphérique est due à la présence de tubes nerveux dont les relations avec les centres trophiques et perceptifs n'ont pas été interrompues par la section;

6° L'absence de ces tubes se lie à l'insensibilité du bout périphérique;

7° Ces tubes proviennent de la cinquième paire pour le facial, des nerfs voisins et à coup sûr des nerfs du côté opposé pour les nerfs sensitifs, des nerfs voisins et homologues pour les nerfs mixtes;

8° Ces tubes récurrents remontent plus ou moins haut dans le tronc du nerf auquel ils sont accolés; leur nombre diminue en allant de la périphérie vers le centre;

9° Le retour de ces fibres peut se faire avant la terminaison des nerfs; mais la terminaison est le lieu où il se produit de préférence.

En résumé, MM. Arloing et Tripier ont généralisé la sensibilité récurrente à tous les animaux mammifères; ils ont donné de ce phénomène une démonstration décisive et une explication rigoureuse à l'aide d'une série d'expériences de vivisection des plus délicates, poursuivies sur un très-grand nombre d'animaux pendant six années.

La Commission, à l'unanimité, a été d'avis d'accorder un prix de Physiologie expérimentale à MM. ARLOING et TRIPIER.

II.

Études sur le cœur et la circulation centrale dans la série des Vertébrés; par le Dr ARM. SABATIER.

(Rapport de M. Blanchard.)

Le résultat important des recherches de M. Sabatier est un ensemble de preuves que, chez les Reptiles et les Batraciens, le sang artériel et le sang veineux ne se mélangent pas, comme on le croyait très-généralement. Ces preuves sont tirées de l'étude des dispositions anatomiques, de l'observation du sang dans les principaux vaisseaux, de diverses expériences.

Chez les Batraciens, l'auteur s'est assuré que, par le fait de la direction des trabécules musculaires et des aréoles des parois ventriculaires, les deux sangs lancés par les oreillettes dans le tissu spongieux du cœur demeurent séparés pendant la diastole et qu'obéissant pendant la systole à l'impulsion imprimée par les trabécules musculaires ils suivent un cours différent, le sang rouge allant vers les aortes, le sang noir vers l'artère pulmonaire.

A l'égard des Reptiles, M. Sabatier croit avoir démontré qu'au début de la systole le vestibule pulmonaire vient à se clore et emprisonne de la sorte le sang veineux pur; que l'orifice de l'aorte gauche s'aplatit et se ferme presque aussitôt après avoir reçu une petite quantité de sang mixte et que l'aorte droite, admettant aussi un peu de sang mélangé, ne reçoit plus bientôt que le sang rouge, dont elle cède une partie à l'aorte gauche à travers la fente interaortique.

Chez les Émydosauriens ou Crocodiles, dont le cœur est partagé par une cloison, mais où l'existence d'une communication donnait à penser que le mélange des deux sangs devait s'opérer, l'auteur établit que, pendant la systole ventriculaire, le pertuis aortique se ferme et ne s'ouvre que pendant la diastole; que l'orifice de l'aorte gauche s'aplatit et se ferme dès le début de la systole, de façon à n'admettre que très-peu de sang veineux, tandis que l'aorte droite reçoit seulement du sang artériel.

M. Sabatier a suivi avec grand soin les modifications du cœur et le mode de constitution des oreillettes chez les principaux types de Vertébrés; mais nous passerons sur les faits anatomiques pour signaler des expériences propres à démontrer l'influence de la respiration sur la circulation.

Chez l'animal à sang chaud, les phénomènes mécaniques de la respiration ont été interrompus soit pendant l'inspiration, soit pendant l'expiration, et, la tension veineuse mesurée à l'aide d'un hémodynamomètre, il a été reconnu que cette tension s'élève pendant l'interruption des mouvements respiratoires. Au contraire, la tension artérielle, déterminée par des procédés qu'il est inutile de décrire, diminue pendant l'interruption des phénomènes respiratoires et s'élève ensuite graduellement. De l'ensemble des résultats dérive la conclusion que, malgré l'influence des mouvements respiratoires sur la circulation du sang dans le poumon, les troubles de la circulation dans l'asphyxie doivent surtout être attribués au défaut de réoxygénation du sang. Chez l'animal à sang froid, Reptile ou Batracien, la circulation pulmonaire, d'après les expériences très-probantes de M. Sabatier, devient très-embarrassée dès que la réoxygénation du sang n'a plus lieu; ce qui est en opposition avec l'assertion de M. Brücke, que la circulation pulmonaire n'est pas interrompue pendant l'arrêt de la respiration. Le rôle de l'anastomose abdominale des deux aortes, chez les Reptiles, a été constaté dans des expériences nombreuses à l'aide de tubes en caoutchouc permettant, par des pressions variées, d'apprécier la vitesse d'écoulement et ainsi de reconnaître les circonstances où les mouvements respiratoires agissent sur la direction du sang.

En résumé, la Commission estime que le travail considérable de M. Sabatier, riche d'observations comparatives appuyées de nombreuses expériences, jette une nouvelle lumière sur le phénomène de la circulation du sang chez les Reptiles et les Batraciens. En conséquence, elle attribue à l'auteur un prix de Physiologie expérimentale.

En conséquence du Rapport qui précède, la Commission décerne deux prix de Physiologie expérimentale pour l'année 1874 : 1° un prix au travail de MM. **Arloing** et **Tripier** sur les *Conditions de la persistance de la sensibilité dans le bout périphérique des nerfs sectionnés;* 2° un prix aux *Études sur le cœur et la circulation centrale dans la série des Vertébrés,* par M. **Sabatier**.

L'Académie a adopté ces conclusions.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX MONTYON (ARTS INSALUBRES).

(Commissaires : MM. Dumas, Peligot, Boussingault, Fremy, Chevreul rapporteur.)

La Commission déclare qu'il n'y a pas lieu à décerner ce prix pour l'année 1874.

PRIX TRÉMONT.

(Commissaires : MM. Élie de Beaumont, général Morin, Phillips, Milne Edwards, Dumas rapporteur.)

La Commission a décerné ce prix à M. **Achille Cazin**, professeur au lycée Condorcet, et lui en a réservé la jouissance pendant les années 1873, 1874, 1875.

PRIX GEGNER.

(Commissaires : MM. Bertrand, Milne Edwards, Chasles, Chevreul, Dumas rapporteur.)

La Commission décerne le prix Gegner de l'année 1874 à M. **Gaugain**, ancien élève de l'École Polytechnique, pour l'aider à poursuivre ses travaux sur l'électricité et le magnétisme.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale ayant autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Mme la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des ouvrages de Laplace, prix qui devra être décerné chaque année au premier élève sortant de l'École Polytechnique,

M. le Président remet les cinq volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du Système du Monde* et le *Traité des Probabilités* à M. **Badoureau** (Jean-Paul-Albert), né à Paris le 18 mai 1853, sorti le premier, en 1874, de l'École Polytechnique, et entré, en qualité d'élève ingénieur, à l'École des Mines.

PROGRAMME DES PRIX PROPOSÉS

POUR LES ANNÉES 1875, 1876, 1877 ET 1883.

PRIX EXTRAORDINAIRES.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Concours prorogé de 1872 à 1875.

« *Étude de l'élasticité des corps cristallisés, au double point de vue expéri-*
» *mental et théorique.* »

La Commission chargée de l'examen de ce Concours ayant déclaré qu'il n'y avait pas lieu de décerner de prix, l'Académie a décidé, sur sa proposition, qu'elle en prorogerait le terme à l'année 1875.

Les Mémoires ont dû être déposés au Secrétariat avant le 1er juin.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Concours prorogé à l'année 1876.

La question remise au Concours, pour 1869, a été prorogée à 1873, dans les termes suivants :

« *Discuter complétement les anciennes observations d'éclipses qui nous ont*

» *été transmises par l'histoire, en vue d'en déduire la valeur de l'accélération*
» *séculaire du moyen mouvement de la Lune, sans se préoccuper d'aucune valeur*
» *théorique de cette accélération séculaire; montrer clairement à quelles con-*
» *séquences ces éclipses peuvent conduire relativement à l'accélération dont il*
» *s'agit, soit en lui assignant forcément une valeur précise, soit au contraire en*
» *la laissant indéterminée entre certaines limites.* »

Aucun Mémoire n'est parvenu pour le Concours.

En raison de l'importance de la question, la Commission a proposé de proroger le Concours jusqu'en 1876, en formulant ainsi le travail proposé :

« *Déduire d'une discussion nouvelle, approfondie, des anciennes observations*
» *d'éclipses, la valeur de l'accélération séculaire apparente du moyen mouve-*
» *ment de la Lune. Fixer les limites de l'exactitude que comporte cette détermi-*
» *nation.* »

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1er juin 1876. Les noms des auteurs seront contenus dans un pli cacheté, qui ne sera ouvert que si le Mémoire qui le renferme est couronné.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs.*

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Question proposée pour 1876.

« *Théorie des solutions singulières des équations aux dérivées partielles du*
» *premier ordre.* »

Les ouvrages présentés devront être écrits en français ou en latin.

Le terme fixé pour le dépôt des pièces de Concours est le 1er juin 1876.

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Question proposée pour l'année 1877.

(Commissaires : MM. Hermite, Serret, Pasteur, Bonnet, Bertrand rapporteur.)

La question proposée était l'*étude des équations relatives à la détermination des modules singuliers, pour lesquels la formule de la transformation dans la théorie des fonctions elliptiques conduit à la multiplication complexe.*

Aucun Mémoire n'ayant été envoyé au Concours, la Commission est d'a-

vis qu'il y a lieu de retirer la question et de la remplacer par la suivante :

« *Application de la théorie des transcendantes elliptiques ou abéliennes à l'é-*
« *tude des courbes algébriques.* »

Le prix, à décerner en 1877, consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1er juin 1877. Les noms des auteurs seront contenus dans un pli cacheté qui ne sera ouvert que si le Mémoire qui le renferme est couronné.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

Question proposée pour l'année 1875.

« *Faire connaître les changements qui s'opèrent dans les organes intérieurs*
» *des Insectes pendant la métamorphose complète.* »

Les changements qui s'opèrent dans la conformation extérieure des Insectes lorsque ces animaux passent de l'état de larves à l'état parfait ont été l'objet de nombreuses publications ; mais les entomologistes ne se sont que peu occupés des transformations subies par les organes intérieurs pendant la métamorphose, si ce n'est chez deux espèces appartenant l'une et l'autre à l'ordre des Lépidoptères, qui ont été étudiées par Herold et par Newport. L'Académie croit utile d'appeler l'attention des naturalistes sur ce sujet ; elle ne demande pas une histoire des métamorphoses intérieures dans l'ensemble de cette classe d'animaux, mais des recherches approfondies sur les changements subis par les principaux appareils physiologiques chez un ou plusieurs Insectes à métamorphoses complètes, autres que des Lépidoptères. Ce travail devra porter sur la structure intime de ces parties aussi bien que sur leur conformation générale, et être accompagné de figures représentant toutes les dispositions anatomiques signalées par l'auteur.

Les Ouvrages présentes devront être écrits en français ou en latin ; ils pourront être imprimés ou manuscrits.

Le terme fixé pour le dépôt de ces pièces est le 1er juin 1875; mais, dans le cas où l'Académie ne recevrait pas à cette époque très-rapprochée une réponse satisfaisante à la question proposée, le Concours sera prorogé jusqu'au 1er juin 1876.

Le Prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

Concours prorogé à 1876.

La question proposée est la suivante :

« *Étude du mode de distribution des animaux marins du littoral de la* » *France.* »

Dans cette étude il faudra tenir compte des profondeurs, de la nature des fonds, de la direction des courants et des autres circonstances qui paraissent devoir influer sur le mode de répartition des espèces marines. Il serait intéressant de comparer sous ce rapport la faune des côtes de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée, en avançant le plus loin possible en pleine mer, mais l'Académie n'exclurait pas du Concours un travail approfondi qui n'aurait pour objet que l'une de ces trois régions.

Le Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1876.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

Question proposée pour l'année 1877.

« *Étude comparative de l'organisation intérieure des divers Crustacés* » *édriophthalmes qui habitent les mers d'Europe.* »

L'anatomie des Crustacés podophthalmaires a été l'objet de recherches nombreuses; mais on ne connaît que très-incomplétement la structure intérieure des Édriophthalmes. L'Académie demande une étude approfondie des principaux appareils physiologiques dans les divers genres d'Amphipodes, de Lamodipodes et d'Isopodes qui habitent les mers d'Europe. Les concurrents devront porter principalement leur attention sur le système nerveux, le système circulatoire, l'appareil digestif et les organes de la génération. Les descriptions devront être accompagnées de figures.

Les ouvrages présentés au Concours pourront être manuscrits ou imprimés.

Le terme fixé pour le dépôt des pièces est le 1er juin 1877.

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS.

SUR L'APPLICATION DE LA VAPEUR A LA MARINE MILITAIRE.

Concours prorogé à 1876.

La Commission chargée d'examiner les pièces envoyées au Concours de l'année 1873 ayant déclaré qu'il n'y avait pas lieu de décerner de prix, l'Académie proroge ce Concours à l'année 1876.

Les Mémoires, Plans et Devis devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1876.

MÉCANIQUE.

PRIX PONCELET.

Par Décret en date du 22 août 1868, l'Académie a été autorisée à accepter la donation qui lui a été faite, au nom du Général Poncelet, par Mme veuve Poncelet, pour la fondation d'un *prix annuel* destiné à récompenser l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans le cours des dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

Le Général Poncelet, plein d'affection pour ses Confrères et de dévouement aux progrès de la science, désirait que son nom fût associé d'une manière durable aux travaux de l'Académie et aux encouragements par lesquels elle excite l'émulation des savants. Mme veuve Poncelet, en fondant ce prix, s'est rendue l'interprète fidèle des sentiments et des volontés de l'illustre Géomètre.

Le Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *deux mille francs*.

Une disposition récente de Mme veuve Poncelet permettra à l'Académie d'ajouter au prix primitif un exemplaire des OEuvres du général Poncelet.

PRIX MONTYON, MÉCANIQUE.

M. de Montyon a offert une rente sur l'État, pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur de celui qui, au jugement de l'Académie des Sciences,

s'en sera rendu le plus digne, en inventant ou en perfectionnant des instruments utiles aux progrès de l'Agriculture, des Arts mécaniques ou des Sciences.

Le Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *quatre cent vingt-sept francs.*

PRIX FOURNEYRON.

Concours prorogé à 1875.

L'Académie des Sciences a été autorisée, par Décret du 6 novembre 1867, à accepter le legs qui lui a été fait par M. Benoît Fourneyron d'une somme de *cinq cents francs de rente* sur l'État français, pour la fondation d'un *prix de Mécanique appliquée* à décerner *tous les deux ans,* le fondateur laissant à l'Académie le soin d'en rédiger le programme.

L'Académie avait proposé, pour l'année 1873, un prix de la valeur de *mille francs* à celui qui aurait apporté le perfectionnement le plus important à la construction ou à la théorie d'une ou de plusieurs machines hydrauliques, motrices ou autres.

Aucun travail n'ayant été déposé au Secrétariat de l'Institut, la Commission a proposé à l'Académie de proroger ce Concours à l'année 1875.

La valeur des perfectionnements et la justesse des vues théoriques devront être confirmées par des expériences.

Les Mémoires, écrits en français ou en latin, ont dû être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX PLUMEY.

Par un testament en date du 10 juillet 1859, feu M. J.-B. Plumey a légué à l'Académie des Sciences vingt-cinq actions de la Banque de France « pour les dividendes être employés chaque année, s'il y a lieu, en un prix » à l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute autre » invention qui aura le plus contribué au progrès de la navigation à vapeur. »

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera *chaque année,* dans sa séance publique, une médaille de la valeur de *deux mille cinq cents francs* au travail le plus important qui lui sera soumis sur ces matières.

PRIX DALMONT.

Par son testament en date du 5 novembre 1863, feu M. Dalmont a mis à la charge de ses légataires universels de payer, *tous les trois ans*, à l'Académie des Sciences une somme de *trois mille francs*, pour être remise à celui de MM. les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en activité de service qui lui aura présenté, à son choix, le meilleur travail ressortissant à l'une des Sections de cette Académie.

Ce prix triennal de *trois mille francs* sera décerné pendant la période de trente années, afin d'épuiser les *trente mille francs* légués à l'Académie et d'exciter MM. les Ingénieurs à suivre l'exemple de leurs savants devanciers, Fresnel, Navier, Coriolis, Cauchy, de Prony et Girard, et comme eux obtenir le fauteuil académique.

Un Décret impérial en date du 6 mai 1865 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera pour la quatrième fois le prix fondé par feu M. Dalmont, dans sa séance publique de l'année 1876.

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1876.

(Commissaires : MM. Fizeau, Puiseux, Hermite, Becquerel père, Dupuy de Lôme rapporteur.)

La Commission nommée par l'Académie pour lui proposer la question dont la solution donnerait droit à l'obtention du prix Bordin, de l'année 1876, l'a formulée ainsi qu'il suit :

« *Trouver le moyen de faire disparaître ou au moins d'atténuer sérieusement* » *la gêne et les dangers que présentent les produits de la combustion sortant des* » *cheminées sur les chemins de fer, sur les bâtiments à vapeur, ainsi que dans les* » *villes à proximité des usines à feu.* »

L'importance de la solution plus ou moins complète du problème ainsi posé n'a pas besoin d'être longuement démontrée. Aujourd'hui que le transport des voyageurs ou des marchandises, tant sur terre que sur mer, se fait presque exclusivement par des machines à feu, et que le nombre des hommes et des choses qui se déplacent est déjà si considérable, on doit reconnaître que la plus grande rapidité des voyages et l'abaissement du prix

ont déjà fait beaucoup pour produire cet immense résultat; mais on ne saurait méconnaître, d'autre part, que le confortable et la sécurité des voyageurs laissent encore beaucoup à désirer. Voulant appeler principalement l'attention sur un des progrès importants qui restent encore à faire dans les moyens de transport, nous dirons qu'il n'est pas un voyageur descendant d'un paquebot ou d'un wagon de chemin de fer, après un voyage de quelque durée, qui n'ait gémi d'avoir eu à vivre, pendant de longues journées, au milieu d'une atmosphère de fumée, de cendres ou de flammèches brûlantes. La santé des personnes faibles a eu souvent lieu de s'en ressentir; enfin le danger que présentent les flammèches sortant des chaudières, au point de vue de l'incendie des trains ou des navires, ne saurait malheureusement être contesté.

Ce sont, sans contredit, les flammèches de la locomotive qui, pendant la dernière guerre, ont fait sauter sur le chemin de fer de la Méditerranée, près de Saint-Nazaire, entre Marseille et Toulon, tout un train de voyageurs auquel on avait adjoint un wagon portant des barils de poudre de guerre; souvent le feu s'est déclaré dans des wagons portant des matières combustibles, sans qu'elles fussent explosibles, et plus d'un paquebot à vapeur a eu le feu dans ses cales ou dans ses cabines, sans qu'on ait pu en trouver d'autre cause que des flammèches tombées des cheminées. Elles en sortent parfois en telle abondance qu'on peut dire que le navire voyage sous une pluie de feu.

Jusqu'à ce jour, il semble qu'on ait considéré comme un mal inévitable ces inconvénients, si graves, des moteurs à feu, ou qu'on s'y soit résigné comme il le faut bien faire devant ce qu'on ne peut empêcher.

Il a paru à votre Commission qu'il appartenait à l'Académie des Sciences de ne pas reconnaître comme irrémédiables les inconvénients que présentent aujourd'hui les produits de la combustion des machines à feu.

Déjà, à maintes reprises et dans divers pays, la question de la combustion de la fumée a été posée pour les usines à feu situées près des villes; des solutions ont été proposées, basées, pour la plupart, sur l'emploi de systèmes de grilles plus ou moins fumivores; mais malheureusement leurs applications restreintes, et les règlements de police qui ont voulu les imposer, tombés pour la plupart en désuétude, prouvent ou que l'efficacité de ces procédés est contestable ou qu'ils présentent des objections sérieuses au point de vue économique.

Votre Commission a donc cru devoir laisser toute sa généralité à la question posée, qui a pour but la recherche des moyens de faire disparaître ou

du moins d'atténuer sérieusement la gêne et les dangers que présentent les produits de la combustion sortant des cheminées des machines à feu :

1° Sur les chemins de fer;

2° Sur les bâtiments à vapeur;

3° Dans les villes.

Votre Commission prévoit que les moyens proposés à cet effet pourront différer pour l'une ou l'autre des trois grandes divisions précitées; mais une solution satisfaisante, même applicable à un seul de ces trois cas, donnerait, s'il y a lieu, des titres à l'obtention du prix.

L'Académie a adopté les conclusions de ce Rapport.

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être déposés au secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1876.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

La médaille fondée par M. de Lalande, pour être accordée *annuellement* à la personne qui, en France ou ailleurs, aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le travail le plus utile au progrès de l'Astronomie, sera décernée dans la prochaine séance publique.

Ce Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *cinq cent quarante-deux francs*.

PRIX DAMOISEAU.

Question proposée pour 1872 et remise au Concours pour 1876.

L'Académie avait proposé pour sujet du prix Damoiseau à décerner en 1872 la question suivante :

« *Revoir la théorie des satellites de Jupiter; discuter les observations et en*
» *déduire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle qui fournit*
» *une détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin construire des*
» *Tables particulières pour chaque satellite.* »

Aucun Mémoire n'ayant été déposé au Secrétariat, elle a prorogé le Concours à l'année 1876.

La Commission invite les concurrents à donner une attention particulière à l'une des conditions du prix de M. le Baron de Damoiseau, celle qui est relative à la détermination de la vitesse de la lumière.

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1er juin.

PRIX VAILLANT.

M. le Maréchal Vaillant, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences, par son testament en date du 1er février 1872, une somme de *quarante mille francs,* destinée à fonder un prix qui sera décerné soit annuellement, soit à de plus longs intervalles. « Je n'indique aucun sujet » pour le prix, dit M. le Maréchal Vaillant, ayant toujours pensé laisser » une grande société comme l'Académie des Sciences appréciatrice suprême de ce qu'il y avait de mieux à faire avec les fonds mis à sa disposition. »

L'Académie, autorisée par Décret du 7 avril 1873 à accepter ce legs, a décidé que le prix fondé par M. le Maréchal Vaillant serait décerné *tous les deux ans.*

En conséquence, elle propose, pour l'année 1877, de décerner un prix de *quatre mille francs* à l'auteur du meilleur travail sur l'*étude des petites planètes,* soit par la théorie mathématique de leurs perturbations, soit par la comparaison de cette théorie avec l'observation.

Les Mémoires devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1877.

PRIX VALZ.

Mme Veuve Valz, par acte authentique, en date du 17 juin 1874, a fait don à l'Académie d'une somme de *dix mille francs,* destinée à la fondation d'un prix qui sera décerné tous les ans, sous la qualification de *prix Valz,* à des travaux sur l'Astronomie, conformément au prix Lalande.

L'Académie a été autorisée à accepter cette donation par décret en date du 29 janvier 1875. Prenant en considération les études favorites du célèbre directeur de l'Observatoire de Marseille et le service qu'il a rendu à l'Astronomie en organisant en France la recherche des petites planètes, à l'aide de cartes spéciales du ciel, elle a décidé qu'elle décernerait ce prix, dans sa

séance publique de l'année 1877, à l'auteur des meilleures cartes se rapportant à la région du plan invariable de notre système.

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1877.

PHYSIQUE.

PRIX L. LACAZE.

Par son testament en date du 24 juillet 1865 et ses codicilles des 25 août et 22 décembre 1866, feu M. Louis Lacaze, docteur-médecin à Paris, a légué à l'Académie des Sciences trois sommes de *cinq mille francs* chacune, dont il a réglé l'emploi de la manière suivante :

« Dans l'intime persuasion où je suis que la Médecine n'avancera réellement qu'autant qu'on saura la Physiologie, je laisse *cinq mille francs* » *de rente perpétuelle à l'Académie des Sciences,* en priant ce corps savant » de vouloir bien distribuer *de deux ans en deux ans,* à dater de mon » décès, un prix de *dix mille francs* (10 000 fr.) à l'auteur de l'Ouvrage » qui aura le plus contribué aux progrès de la *Physiologie.* Les étrangers » pourront concourir. . . . .

» Je confirme toutes les dispositions qui précèdent; mais, outre la » somme de *cinq mille francs* de rente perpétuelle que j'ai laissée à *l'Académie des Sciences* de Paris pour fonder un *prix de Physiologie,* que je » maintiens ainsi qu'il est dit ci-dessus, je laisse encore à la même *Académie des Sciences* deux sommes de *cinq mille francs* de rente perpétuelle, » libres de tous frais d'enregistrement ou autres, destinées à fonder deux » autres prix, l'un pour le meilleur travail sur la *Physique,* l'autre pour » le meilleur travail sur la *Chimie.* Ces deux prix seront, comme celui de » *Physiologie,* distribués tous les deux ans, à perpétuité, à dater de mon » décès, et seront aussi de *dix mille francs* chacun. Les étrangers pourront » concourir. Ces sommes ne seront pas partageables, et seront données » en totalité aux auteurs qui en auront été jugés dignes. Je provoque ainsi, » par la fondation assez importante de ces *trois prix,* en Europe et peut- » être ailleurs, une série continue de recherches sur les sciences naturelles, » qui sont la base la moins équivoque de tout savoir humain; et, en » même temps, je pense que le jugement et la distribution de ces récom- » penses par *l'Académie des Sciences* de Paris sera un titre de plus, pour ce

» corps illustre, au respect et à l'estime dont il jouit dans le monde entier.
» Si ces prix ne sont pas obtenus par des Français, au moins ils seront
» distribués par des Français, et par le premier corps savant de France. »

Un Décret en date du 27 septembre 1869 a autorisé l'Académie à accepter cette fondation; elle décernera pour la seconde fois, dans sa séance publique de l'année 1875, trois prix de *dix mille francs* chacun aux Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la *Physiologie*, de la *Physique* et de la *Chimie*.

Les travaux ont dû être déposés, manuscrits ou imprimés, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1875.

PRIX BORDIN.

TEMPÉRATURE A LA SURFACE DU SOLEIL.

La Commission, ayant déclaré qu'il n'y avait pas lieu à décerner ce prix pour l'année 1874, a prorogé le Concours à l'année 1876, en maintenant la question déjà proposée dans les termes suivants :

« *Rechercher, par de nouvelles expériences calorimétriques et par la discus-*
» *sion des observations antérieures, quelle est la véritable température à la sur-*
» *face du Soleil.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1876.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON, STATISTIQUE.

Parmi les Ouvrages qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la *Statistique de la France*, celui qui, au jugement de l'Académie, contiendra les recherches les plus utiles sera couronné dans la prochaine séance publique. On considère comme admis à ce Concours les Mémoires envoyés en manuscrit, et ceux qui, ayant été imprimés et publiés, arrivent à la connaissance de l'Académie; sont seuls exceptés les Ouvrages des Membres résidents.

Le Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *quatre cent cinquante-trois francs*.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

Par un testament, en date du 13 mars 1851, feu M. le Dr Jecker a fait à l'Académie un legs destiné à *accélérer les progrès de la Chimie organique.*

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera *chaque année*, dans sa séance publique, un ou plusieurs prix aux travaux qu'elle jugera les plus propres à hâter le progrès de cette branche de la Chimie.

PRIX L. LACAZE.

Voir page 1517.

Les travaux ont dû être déposés, manuscrits ou imprimés, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1875.

BOTANIQUE.

PRIX BARBIER.

Feu M. Barbier, ancien Chirurgien en chef de l'hôpital du Val-de-Grâce, a légué à l'Académie des Sciences une rente de *deux mille francs*, destinée à la fondation d'un *prix annuel* « pour celui qui fera une découverte pré-
» cieuse dans les Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans
» la Botanique ayant rapport à l'art de guérir ».

PRIX ALHUMBERT.

MODE DE NUTRITION DES CHAMPIGNONS.

La grande classe des Champignons se distingue de tous les autres groupes du règne végétal par l'absence constante dans tous ses tissus de la matière verte des feuilles ou chlorophylle. Cette absence de la chlorophylle indique des relations très-différentes entre ces plantes et l'atmosphère ambiante,

et, par suite, un mode de nutrition aussi très-différent de celui des autres végétaux.

Quelles sont les sources où les Champignons puisent le carbone et l'azote qui entrent dans leur constitution? quels sont les autres éléments qui, joints à l'oxygène et à l'hydrogène, sont nécessaires à leur développement?

Les expériences faites sur quelques Mucédinées peuvent déjà répandre un certain jour sur ce sujet, mais ne suffisent pas pour expliquer le mode de nutrition et d'accroissement des grands Champignons qui prennent naissance dans le sol ou sur le tronc des arbres, dans des conditions très-différentes des moisissures, et dont la masse des tissus s'accroît souvent avec une grande rapidité.

Des Champignons déjà soumis à la culture, l'Agaric de couches (*Agaricus campestris*, L.), le Polypore de la pierre à Champignon, ou *Pietra fongaia* des Italiens (*Polyporus tuberaster*, Fries), et quelques autres qui se prêteraient peut-être à une culture expérimentale, conduiraient sans doute à des résultats intéressants.

En proposant pour sujet de prix *l'étude du mode de nutrition des Champignons*, l'Académie demande que, par des expériences précises, on détermine les relations du mycélium des Champignons avec le milieu dans lequel il se développe, ainsi que les rapports de ce mycélium et du Champignon complétement développé avec l'air ambiant, et qu'on constate ainsi l'origine des divers éléments qui entrent dans la composition des Champignons soumis à ces expériences.

Le Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *deux mille cinq cents francs*.

Les Ouvrages et Mémoires, manuscrits ou imprimés, en français ou en latin, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1876.

PRIX DESMAZIÈRES.

Par son testament olographe, en date du 14 avril 1855, M. Baptiste-Henri-Joseph Desmazières a légué à l'Académie des Sciences un capital de *trente-cinq mille francs*, devant être converti en rentes *trois pour cent*, et servir à fonder un *prix annuel* pour être décerné « à l'auteur, français ou » étranger, du meilleur ou du plus utile écrit, publié dans le courant de » l'année précédente, sur tout ou partie de la Cryptogamie. »

Conformément aux stipulations ci-dessus, un prix de *seize cents francs*

sera décerné, dans la séance publique de l'année 1875, à l'Ouvrage ou au Mémoire jugé le meilleur parmi ceux publiés dans l'intervalle de temps écoulé depuis le précédent Concours.

PRIX DE LA FONS MÉLICOCQ.

Feu M. de La Fons Mélicocq a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 4 février 1866, une rente de *trois cents francs, trois pour cent,* qui devra être accumulée, et « servira à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous les trois ans* au meilleur *Ouvrage de Botanique sur le nord de la France*, c'est-à-dire *sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne* ».

L'Académie décernera ce Prix, qui consiste en une médaille de la valeur de *neuf cents francs*, dans sa séance publique de l'année 1877, au meilleur Ouvrage, manuscrit ou imprimé, remplissant les conditions stipulées par le testateur.

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *deux cents francs,* pour fonder un *prix annuel* à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Europe (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe ».

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte (1).

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1875.

« *Étudier comparativement la structure des téguments de la graine dans les* » *végétaux angiospermes et gymnospermes.* »

Les enveloppes de l'embryon, qui constituent les téguments de la graine,

---

(1) Voir page 1524.

doivent leur origine aux diverses parties de l'ovule; mais ces parties ont subi de très-profondes modifications pendant le développement de la graine et de l'embryon qu'elle renferme.

L'Académie demande aux concurrents d'étudier, dans les graines dont les téguments présentent à l'état adulte les différences les plus notables, les changements qui s'opèrent dans les diverses parties de l'ovule, primine, secondine et nucelle, chalaze, micropyle et mamelon micropylaire du nucelle, depuis le moment de la fécondation jusqu'à la maturité de la graine.

Ces recherches doivent comprendre non-seulement les graines des végétaux angiospermes, mais celles des gymnospermes (Conifères, Cycadées et Gnétacées) qui ont été moins étudiées à ce point de vue; les premières, quoique ayant été déjà l'objet de recherches partielles assez nombreuses et particulièrement d'un travail intéressant de M. Ad. Targioni-Tozzetti (*Memorie della Accademia delle Scienze di Torino*, t. XV, 1855), méritent cependant un examen plus étendu et plus complet.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, relatifs à cette question, en français ou en latin, ont dû être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1875. Dans le cas où le sujet ne serait pas traité d'une manière satisfaisante, la question serait maintenue au concours pour le 1er juin 1876.

Le Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs.*

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1877.

« *Étudier comparativement la structure et le développement des organes de la* » *végétation dans les Lycopodiacées.* »

Les concurrents devront examiner la structure des tiges, des racines et des feuilles, dans les divers genres de cette famille et dans le plus grand nombre possible d'espèces différentes.

Ils devront bien déterminer la nature et la disposition des tissus qui constituent ces organes et les changements qu'ils éprouvent depuis le bourgeon jusqu'aux tiges les plus âgées.

Les Mémoires présentés devront être accompagnés de dessins et de préparations à l'appui des faits énoncés par leurs auteurs.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *trois mille francs.*

Les Mémoires, en français ou en latin, devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1877.

AGRICULTURE.

PRIX MOROGUES.

Feu M. de Morogues a légué, par son testament en date du 25 octobre 1834, une somme de *dix mille francs,* placée en rentes sur l'État, pour faire l'objet d'un prix à décerner *tous les cinq ans,* alternativement : par l'Académie des Sciences physiques et mathématiques, à l'*Ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'Agriculture en France*, et par l'Académie des Sciences morales et politiques, au *meilleur Ouvrage sur l'état du paupérisme en France et le moyen d'y remédier.*

Une Ordonnance en date du 26 mars 1842 a autorisé l'Académie des Sciences à accepter ce legs.

L'Académie rappelle qu'elle décernera ce prix, en 1883, à l'Ouvrage remplissant les conditions prescrites par le donateur.

Les Ouvrages, *imprimés et écrits en français*, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1883.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX SAVIGNY, FONDÉ PAR Mlle LETELLIER.

Un Décret impérial, en date du 20 avril 1864, a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Mlle Letellier, au nom de Savigny, d'une somme de *vingt mille francs* pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur des jeunes zoologistes voyageurs.

« Voulant, dit la testatrice, perpétuer, autant qu'il est en mon pouvoir » de le faire, le souvenir d'un martyr de la science et de l'honneur, je

» lègue à l'Institut de France, Académie des Sciences, Section de Zoolo-
» gie, *vingt mille francs,* au nom de Marie-Jules-César Le Lorgne de Savi-
» gny, ancien Membre de l'Institut d'Égypte et de l'Institut de France,
» pour l'intérêt de cette somme de *vingt mille francs* être employé à aider
» les jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du
» Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans
» vertèbres de l'Égypte et de la Syrie. »

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *deux cents francs*, pour fonder un *prix annuel* à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Europe (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe. »

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte ; il sera décerné, pour l'année 1875, au meilleur travail, manuscrit ou imprimé, parmi ceux qui auront été envoyés à l'Académie sur un sujet concernant les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

GRAND PRIX DE MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Question proposée pour 1866, remise à 1869, à 1872 et enfin à 1875.

L'Académie avait proposé, comme sujet d'un prix de Médecine et de Chirurgie, la question suivante :

« *De l'application de l'électricité à la Thérapeutique.* »

Les concurrents devaient :

1° Indiquer les appareils électriques employés, décrire leur mode d'application et leurs effets physiologiques ;

2° Rassembler et discuter les faits publiés sur l'application de l'électricité au traitement des maladies, et en particulier au traitement des affections

des systèmes nerveux, musculaire, vasculaire et lymphatique; vérifier et compléter par de nouvelles études les résultats de ces observations, et déterminer les cas dans lesquels il convient de recourir, soit à l'action des courants intermittents, soit à l'action des courants continus.

Dans un Rapport où elle a exposé les motifs de son jugement (1), la Commission, n'ayant pas pensé qu'il y eût lieu à décerner ce prix, a proposé de proroger le Concours à l'année 1875. Ces conclusions ont été adoptées par l'Académie.

Le Prix sera de la somme de *cinq mille francs*.

Les Ouvrages, écrits en français, ont dû parvenir au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1875.

PRIX BRÉANT.

Par son testament en date du 28 août 1849, feu M. Bréant a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix à décerner « à celui qui aura trouvé le moyen de guérir du choléra asiatique ou qui aura découvert les causes de ce terrible fléau (2). »

---

(1) Voir *Comptes rendus*, t. LXXIX, 2e semestre; 1874, p. 1564.

(2) Il paraît convenable de reproduire ici les propres termes du fondateur : « Dans l'état » actuel de la science, je pense qu'il y a encore beaucoup de choses à trouver dans la com» position de l'air et dans les fluides qu'il contient : en effet, rien n'a encore été découvert » au sujet de l'action qu'exercent sur l'économie animale les fluides électriques, magnétiques » ou autres; rien n'a été découvert également sur les animalcules qui sont répandus en » nombre infini dans l'atmosphère, et qui sont peut-être la cause ou une des causes de cette » cruelle maladie.

» Je n'ai pas connaissance d'appareils aptes, ainsi que cela a lieu pour les liquides, à re» connaître l'existence dans l'air d'animalcules aussi petits que ceux que l'on aperçoit dans » l'eau en se servant des instruments microscopiques que la science met à la disposition de » ceux qui se livrent à cette étude.

» Comme il est probable que le prix de *cent mille francs*, institué comme je l'ai expliqué » plus haut, ne sera pas décerné de suite, je veux, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que » l'intérêt dudit capital soit donné par l'Institut à la personne qui aura fait avancer la » science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, soit en don» nant de meilleures analyses de l'air, en y démontrant un élément morbide, soit en trou» vant un procédé propre à connaître et à étudier les animalcules qui jusqu'à présent ont » échappé à l'œil du savant, et qui pourraient bien être la cause ou une des causes de la » maladie. »

Prévoyant que ce prix de *cent mille francs* ne sera pas décerné tout de suite, le fondateur a voulu, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que l'intérêt du capital fût donné à la personne qui aura fait avancer la science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, ou enfin que ce prix pût être gagné par celui qui indiquera le moyen de guérir radicalement les dartres ou ce qui les occasionne.

Les concurrents devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pour remporter le prix de *cent mille francs*, il faudra :

« *Trouver une médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense* » *majorité des cas;* »

Ou

« *Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique,* » *de façon qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'é-* » *pidémie;* »

Ou enfin

« *Découvrir une prophylaxie certaine, et aussi évidente que l'est, par exemple,* » *celle de la vaccine pour la variole.* »

2° Pour obtenir le prix annuel, il faudra, par des procédés rigoureux, avoir démontré dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques.

Dans le cas où les conditions précédentes n'auraient pas été remplies, le prix annuel pourra, aux termes du testament, être accordé à celui qui aura trouvé le moyen de guérir radicalement les dartres, ou qui aura éclairé leur étiologie.

PRIX CHAUSSIER.

Feu M. Franck-Bernard-Simon Chaussier a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 19 mai 1863, « une inscription de rente de *deux mille cinq cents francs* par an, que l'on accumulera pendant *quatre ans* pour donner un prix sur le meilleur Livre ou Mémoire qui aura paru pendant ce temps, et fait avancer la Médecine, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique. »

Un décret, en date du 7 juillet 1869, a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle propose de décerner ce prix, de la valeur de *dix mille francs*,

dans sa séance publique de l'année 1875, au meilleur Ouvrage paru dans les quatre années qui auront précédé son jugement.

Les Ouvrages ou Mémoires ont dû être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1875.

PRIX MONTYON, MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Conformément au testament de feu M. Auget de Montyon, et aux Ordonnances du 29 juillet 1821, du 2 juin 1825 et du 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des Ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*, et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie a jugé nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Conformément à l'Ordonnance du 23 août 1829, outre les prix annoncés ci-dessus, il sera aussi décerné des prix aux meilleurs résultats des recherches entreprises sur les questions proposées par l'Académie, conformément aux vues du fondateur.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au Concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX SERRES.

Feu M. Serres, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *soixante mille francs, trois pour cent*, pour l'institution d'un *prix triennal « sur l'embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et à la Médecine.*

Un Décret en date du 19 août 1868 a autorisé l'Académie à accepter ce

legs; en conséquence, elle décernera un prix de la valeur de *sept mille cinq cents francs*, dans sa séance publique de l'année 1875, au meilleur Ouvrage qu'elle aura reçu sur cette importante question.

Les Mémoires ont dû être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1875.

PRIX GODARD.

Par un testament, en date du 4 septembre 1862, feu M. le Dr Godard a légué à l'Académie des Sciences « le capital d'une rente de *mille francs,* » *trois pour cent*, pour fonder un prix qui, *chaque année*, sera donné au » meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des » organes génito-urinaires. Aucun sujet de prix ne sera proposé.

» Dans le cas où, une année, le prix ne serait pas donné, il serait ajouté » au prix de l'année suivante. »

En conséquence, l'Académie annonce que ce prix sera décerné, chaque année, dans sa séance publique, au travail qui remplira les conditions prescrites par le testateur.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON, PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

Feu M. de Montyon ayant offert une somme à l'Académie des Sciences, avec l'intention que le revenu en fût affecté à un prix de Physiologie expérimentale à décerner chaque année, et le Gouvernement ayant autorisé cette fondation par une Ordonnance en date du 22 juillet 1818,

L'Académie annonce qu'elle adjugera une médaille d'or de la valeur de *sept cent soixante-quatre francs* à l'Ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra avoir le plus contribué aux progrès de la Physiologie expérimentale.

PRIX L. LACAZE.

Voir page 1517.

Les travaux ont dû être déposés, manuscrits ou imprimés, au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1875.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX MONTYON, ARTS INSALUBRES.

Conformément au testament de feu M. Auget de Montyon, et aux Ordonnances du 29 juillet 1821, du 2 juin 1825 et du 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des Ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*, et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie a jugé nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au Concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX TRÉMONT.

Feu M. le baron de Trémont, par son testament en date du 5 mai 1847, a légué à l'Académie des Sciences une somme *annuelle* de *onze cents francs* pour aider dans ses travaux tout savant, ingénieur, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire « pour atteindre un but utile et glorieux pour la France ».

Un Décret, en date du 8 septembre 1856, a autorisé l'Académie à accepter cette fondation.

En conséquence, l'Académie annonce que, dans sa séance publique de l'année 1876, elle accordera la somme provenant du legs Trémont, à titre d'encouragement, à tout « savant, ingénieur, artiste ou mécanicien » qui,

se trouvant dans les conditions indiquées, aura présenté, dans le courant de l'année, une découverte ou un perfectionnement paraissant répondre le mieux aux intentions du fondateur.

PRIX GEGNER.

Feu M. Jean-Louis Gegner, par testament en date du 12 mai 1868, a légué à l'Académie des Sciences « un nombre d'obligations suffisant pour former le capital d'un revenu *annuel* de *quatre mille francs*, destiné à soutenir un savant pauvre qui se sera signalé par des travaux sérieux, et qui dès lors pourra continuer plus fructueusement ses recherches en faveur des progrès des sciences positives ».

L'Académie des Sciences a été autorisée, par Décret en date du 2 octobre 1869, à accepter cette fondation.

PRIX CUVIER.

La Commission des souscripteurs pour la statue de Georges Cuvier ayant offert à l'Académie une somme résultant des fonds de la souscription restés libres, avec l'intention que le produit en fût affecté à un prix qui porterait le nom de *prix Cuvier*, et qui serait décerné *tous les trois ans* à l'Ouvrage le plus remarquable, soit sur le règne animal, soit sur la Géologie, et le Gouvernement ayant autorisé cette fondation par une Ordonnance en date du 9 août 1839,

L'Académie annonce qu'elle décernera, dans la séance publique de 1876, le prix Cuvier à l'Ouvrage qui sera jugé le plus remarquable entre tous ceux qui auront paru depuis le 1er janvier 1873 jusqu'au 31 décembre 1875, soit sur le règne animal, soit sur la Géologie.

Ce Prix consistera en une médaille d'or de la valeur de *quinze cents francs*.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

Par un testament en date du 17 août 1872, Mme Ve Delalande-Guérineau a légué à l'Académie des Sciences une somme de *vingt mille francs*, réduite à *dix mille cinq francs*, pour la fondation d'un prix à décerner *tous les deux*

ans « *au voyageur français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le* » *plus de services à la France ou à la Science* ».

Un décret en date du 25 octobre 1873 a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle décernera, en conséquence, le prix Delalande-Guérineau dans la séance publique de l'année 1876.

Les pièces de Concours devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1876.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Madame la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace.

Ce prix est décerné, *chaque année*, au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

CONDITIONS COMMUNES A TOUS LES CONCOURS.

Les Concurrents, pour tous les prix, sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des Ouvrages envoyés aux Concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Par une mesure générale prise en 1865, l'Académie a décidé que la clôture des Concours pour tous les prix qu'elle propose aurait lieu à la même époque de l'année, et le terme a été fixé au **PREMIER JUIN**.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer à MM. les Concurrents, pour les prix relatifs à la Médecine et aux Arts insalubres :

1° Qu'ils ont expressément pour objet des *découvertes* et *inventions* propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou à rendre un art moins insalubre;

2° Que les pièces adressées pour le Concours n'auront droit aux prix

qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée* et une application bien constatée;

3° Que l'auteur doit indiquer, par une analyse succincte, la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée, et que, faute de cette indication, sa pièce ne sera point admise. Cette analyse doit être en double copie.

LECTURE.

M. **Bertrand** lit l'éloge historique de Jean-Baptiste-Armand-Louis-Léonce **Élie de Beaumont**, Secrétaire perpétuel de l'Académie.

D. et J. B.

TABLEAUX

DES PRIX DÉCERNÉS ET DES PRIX PROPOSÉS

DANS LA SÉANCE DU LUNDI 21 JUIN 1875.

TABLEAU DES PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1874.

TABLEAU DES PRIX PROPOSÉS.

pour les années 1875, 1876, 1877 *et* 1883.

TABLEAU PAR ANNÉE

DES PRIX PROPOSÉS POUR 1875, 1876, 1877 ET 1883.

1875

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Etude de l'élasticité des corps cristallisés, au double point de vue expérimental et théorique.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Faire connaître les changements qui s'opèrent dans les organes intérieurs des Insectes pendant la métamorphose complète.

PRIX PONCELET. — Décerné à l'auteur de l'ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées.

PRIX MONTYON. — Mécanique.

PRIX FOURNEYRON. — Décerné au perfectionnement le plus important, relatif à la construction ou à la théorie d'une ou plusieurs machines hydrauliques, motrices ou autres.

PRIX PLUMEY. — Décerné à l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur, ou de toute autre invention qui aura le plus contribué au progrès de la navigation à vapeur.

PRIX LALANDE. — Astronomie.

PRIX L. LACAZE. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur la Physique.

PRIX MONTYON. — Statistique.

PRIX JECKER. — Chimie organique.

PRIX L. LACAZE. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur la Chimie.

PRIX BARBIER. — Décerné à celui qui fera une découverte précieuse dans les Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans la Botanique ayant rapport à l'art de guérir.

PRIX ALHUMBERT. — Étude du mode de nutrition des Champignons.

PRIX DESMAZIÈRES. — Décerné à l'auteur de l'ouvrage le plus utile sur tout ou partie de la Cryptogamie.

PRIX THORE. — Décerné alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe, et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

PRIX BORDIN. — Étudier comparativement la structure des téguments de la graine dans les végétaux angiospermes et gymnospermes.

PRIX SAVIGNY, fondé par Mlle Letellier. — Décerné à de jeunes zoologistes voyageurs.

GRAND PRIX DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE. — De l'application de l'électricité à la Thérapeutique.

PRIX BRÉANT. — Décerné à celui qui aura trouvé le moyen de guérir le choléra asiatique.

PRIX CHAUSSIER. — Décerné à des travaux importants de Médecine légale ou de Médecine pratique.

PRIX MONTYON. — Médecine et Chirurgie.

PRIX SERRES. — Sur l'Embryogénie générale appliquée à la Physiologie et à la Médecine.

PRIX GODARD. — Sur l'Anatomie, la Physiologie et la Pathologie des organes génito-urinaires.

PRIX MONTYON. — Physiologie expérimentale.

PRIX L. LACAZE. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur la Physiologie.

PRIX MONTYON. — Arts insalubres.

PRIX GEGNER. — Destiné à soutenir un savant qui se sera signalé par des travaux sérieux, poursuivis en faveur du progrès des sciences positives.

PRIX LAPLACE. — Décerné au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

1876

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Déduire d'une discussion nouvelle, approfondie, des anciennes observations d'éclipses, la valeur de l'accélération séculaire apparente du moyen mouvement de la Lune. Fixer les limites de l'exactitude que comporte cette détermination.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Théorie des solutions singulières des équations aux dérivées partielles du premier ordre.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Étude du mode de distribution des animaux marins du littoral de la France.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS. — Application de la vapeur à la Marine militaire.

PRIX DALMONT. — Décerné aux ingénieurs des Ponts et Chaussées qui auront présenté à l'Académie le meilleur travail ressortissant à l'une de ses Sections.

PRIX BORDIN. — Trouver le moyen de faire disparaître ou au moins d'atténuer sérieusement la gêne et les dangers que présentent les produits de la combustion sortant des cheminées sur les chemins de fer, sur les bâtiments à vapeur, ainsi que dans les villes à proximité des usines à feu.

PRIX DAMOISEAU. — Revoir la théorie des satellites de Jupiter; discuter les observations et en déduire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle qui fournit une détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin construire des Tables particulières pour chaque satellite.

PRIX BORDIN. — Rechercher, par de nouvelles expériences calorimétriques et par la discussion des observations antérieures, quelle est la véritable température à la surface du Soleil.

PRIX TRÉMONT. — Destiné à tout savant, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire pour atteindre un but utile et glorieux pour la France.

PRIX CUVIER. — Destiné à l'ouvrage le plus remarquable, soit sur le règne animal, soit sur la Géologie.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU. — Décerné au voyageur français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à la France ou à la Science.

1877

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Application de la théorie des transcendantes elliptiques ou abéliennes à l'étude des courbes algébriques.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Étude comparative de l'organisation intérieure des divers Crustacés édriophthalmes qui habitent les mers d'Europe.

PRIX VAILLANT. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur l'étude des petites planètes, soit par la théorie mathématique de leurs perturbations, soit par la comparaison de cette théorie avec l'observation.

PRIX VALZ. — Décerné à l'auteur des meilleures cartes se rapportant à la région du plan invariable de notre système.

PRIX DE LA FONS MÉLICOCQ. — Décerné au meilleur ouvrage de Botanique sur le nord de la France.

PRIX BORDIN. — Étudier comparativement la structure et le développement des organes de la végétation dans les Lycopodiacées.

1883

PRIX MOROGUES. — Décerné à l'ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'Agriculture en France.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages adressés aux concours de l'Académie pour l'année 1875.

(SUITE.)

Concours Lacaze (Chimie). — *Cours de Chimie générale élémentaire; par* M. F. Hétet. Paris, Lacroix, 1875; 2 vol. in-12.

Concours Lacaze (Physiologie). — *Recherches expérimentales sur l'influence que les modifications dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie; par* M. P. Bert. Paris, G. Masson, 1874; in-8°.

De la quantité d'oxygène que peut absorber le sang aux diverses pressions barométriques; par M. P. Bert. Paris, Gauthier-Villars, 1875; in-4°.

Recherches expérimentales sur l'influence que les changements dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie; par M. P. Bert. Paris, Gauthier-Villars, 1874; in-4°.

Mémoire sur la tératogénie expérimentale; par M. C. Dareste. Paris, typ. Hennuyer, sans date; br. in-8°.

Mémoire sur l'origine et le mode de formation des monstres doubles; par M. C. Dareste. Sans lieu ni date; br. in-8°.

Concours Chaussier. — *La syphilis et la prostitution dans leurs rapports avec l'hygiène, la morale et la loi; par* le Dr H. Mireur. Paris, G. Masson, 1875; in-8°.

Nouvelle doctrine physiologique. Sans nom d'auteur. Toulouse, typ. Bonnal et Gibrac, sans date; 1 vol. in-8°. (Présenté par M. Bouley.)

Concours Montyon (Médecine et Chirurgie). — *Recherches sur l'état de la pupille pendant l'anesthésie chloroformique, l'asphyxie et sur certains effets de l'apomorphine; par* MM. Budin et Coyne. Paris, imp. Cusset, 1875; br. in-8°.

Recherches cliniques et expérimentales sur l'état de la pupille pendant l'anesthésie chirurgicale produite par le chloroforme; par MM. Budin et Coyne. Sans lieu ni date; br. in-8°. (Extrait des *Archives de Physiologie.*)

Recherches cliniques et expérimentales sur l'hémanesthésie de cause cérébrale; par R. Veyssière. Paris, A. Delahaye, 1874; in-8°.

Études physiologiques et thérapeutiques sur le Jaborandi (Pilocarpus pinna-

tus); *par* A. Robin. Paris, G. Masson, sans date; in-8°. (Présenté par M. Bouley.)

Études précises sur les déformations de la poitrine, avec application à la pleurésie et à la phthisie. Indice thoracique; par E. Fourmentin. Paris, G. Masson, 1874; in-8°.

Recherches sur le passage de l'arsenic et de l'antimoine dans les tissus et les humeurs; par MM. Mayençon et Bergeret. Paris, A. Delahaye, 1874; br. in-8°. (Extrait de la *France médicale*.)

Moyen clinique de reconnaître le mercure dans les excrétions et spécialement dans l'urine, etc.; par MM Mayençon et Bergeret. Paris, imp. Martinet, sans date; br. in-8°.

Recherche qualitative des métaux dans les tissus; par MM. Mayençon et Bergeret. Paris, imp. Martinet, sans date; br. in-8°. (Présenté par M. Cl. Bernard.)

Recherche de l'argent et du palladium dans les humeurs et les tissus par la méthode électrolytique; par MM. Mayençon et Bergeret. Paris, Martinet, sans date; br. in-8°.

Recherche du plomb dans les tissus; par MM. Bergeret et Mayençon. Paris, Martinet, sans date; br. in-8°.

Nouvelles dispositions des expériences dans la recherche des métaux par la méthode électrolytique; par MM. Mayençon et Bergeret. Paris, Martinet, sans date; br. in-8°.

(Ces brochures sont extraites du *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie* de M. Ch. Robin.)

Des plaies pénétrantes des articulations; par le Dr Dechaux. Paris, J.-B. Baillière, 1875; in-8°.

Concours Montyon (Statistique). — *La démographie figurée de la France, etc.; par* le Dr Bertillon. Paris, G. Masson, 1874; in-folio, cartonné.

Étude sur les origines de la pêche à Boulogne-sur-Mer; par E. Deseille. Boulogne-sur-Mer, imp. Ch. Aigre, 1874; in-8°.

Tableaux généraux des pêches maritimes à Boulogne-sur-Mer de 1869 *à* 1874. Boulogne, imp. Aigre et Simonnaire, 1870 à 1875; six tableaux in-fol. et in-4°.

Histoire de la pêche à Boulogne depuis ses origines; par E. Deseille. Boulogne-sur-Mer, imp. Aigre, 1873; in-8°.

OUVRAGES REÇUS DANS LA SÉANCE DU 7 JUIN 1875.

Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844, publiée par les ordres de M. le Ministre de l'Agriculture et du Commerce; t. LXXXIII, t. IV, nouvelle série. Paris, Imprimerie nationale, 1874-1875; 2 vol. in-4°.

FERDINAND DE LESSEPS. *Lettres, journal et documents pour servir à l'histoire du canal de Suez* (1854, 1855, 1856). Paris, Didier et Cie, 1875; in-8°.

Bibliothèque de l'École des Hautes Études, section des Sciences naturelles; t. XII, cahier 4 (fin). Paris, G. Masson, 1875; in-8°.

Société scientifique et littéraire d'Alais; année 1874, 1er Bulletin. Alais, typ. J. Martin, 1875; in-8°.

Annales de la Société d'Émulation du département des Vosges; t. IV, 3e cahier. Épinal, V. Collot; Paris, Goin, 1874; in-8°.

La cause des effets; par A. VINCHON-THIESSET. Saint-Quentin, imp. du *Glaneur*, 1875; in-8°.

Annales de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille; 3e série, t. XII et XIII. Paris, Didron; Lille, Quarré, 1874; 2 vol. in-8°.

Annales de la Société des Sciences industrielles de Lyon; 1875, n° 1. Lyon, imp. H. Storck, 1875.

Annales des Ponts et Chaussées. Mémoires et documents; juin 1875. Paris, Dunod, 1875; in-8°.

Du dynamisme comparé des hémisphères cérébraux chez l'homme; par le Dr A. DE FLEURY. Paris, A. Delahaye, 1873; in-8°.

Revue d'Artillerie; t. VI, 2e livraison, mai 1875. Paris et Nancy, Berger-Levrault, 1875; in-8°. (Présenté par M. le général Morin.)

Physique et Physique du globe. Divers Mémoires de MM. Tyndall, Carpenter, Ramsay, Raphaël de Rossi et Félix Plateau, traduits par M. l'abbé MOIGNO. Paris, librairie des *Mondes*, et chez Gauthier-Villars, 1875; in-18.

(A suivre.)